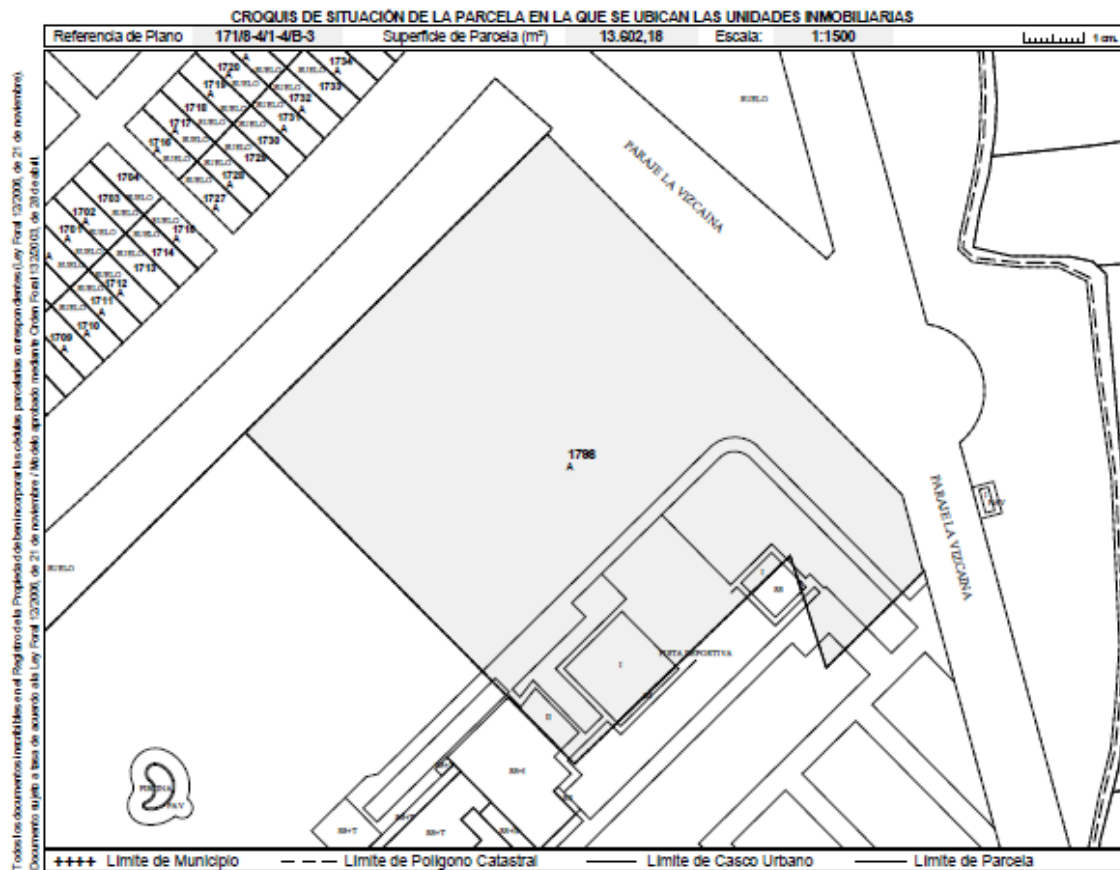


MEMORIA

2+3 PISTAS CUBIERTAS DE PADEL
COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL
PRINCIPE DE VIANA - NAVARRA

1.1. 1.ANTECEDENTES

La parcela objeto del presente Proyecto de Ejecución se localiza en CL SAN FRANCISCO JAVIER, S-P, según catastro, de Viana, Navarra incluida como parcela 1798, polígono 6.



1.3. AUTOR DEL PROYECTO

El presente proyecto ha sido redactado por el departamento de diseño **QRB architecture** de la sociedad Courbania Desarrollo y Gestión S.L. bajo la dirección de **D. Cesar Ortega Moreno** arquitecto Director de Proyecto, con D.N.I. 16.553.318 B, e inscrito en el Colegio Oficial de Arquitectos de La Rioja (COAR) con el nº 707.

1.4. OBJETO DEL TRABAJO

La documentación del presente Proyecto de Ejecución, tanto gráfica como escrita, define de modo preciso las características generales, urbanísticas y técnicas de la obra, mediante la adopción y justificación de soluciones concretas para conseguir llevar a buen término la construcción de 5 pistas de pádel cubiertas, según las reglas de la buena construcción y la reglamentación aplicable. Su contenido es suficiente para solicitar la licencia municipal u otras autorizaciones administrativas.

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

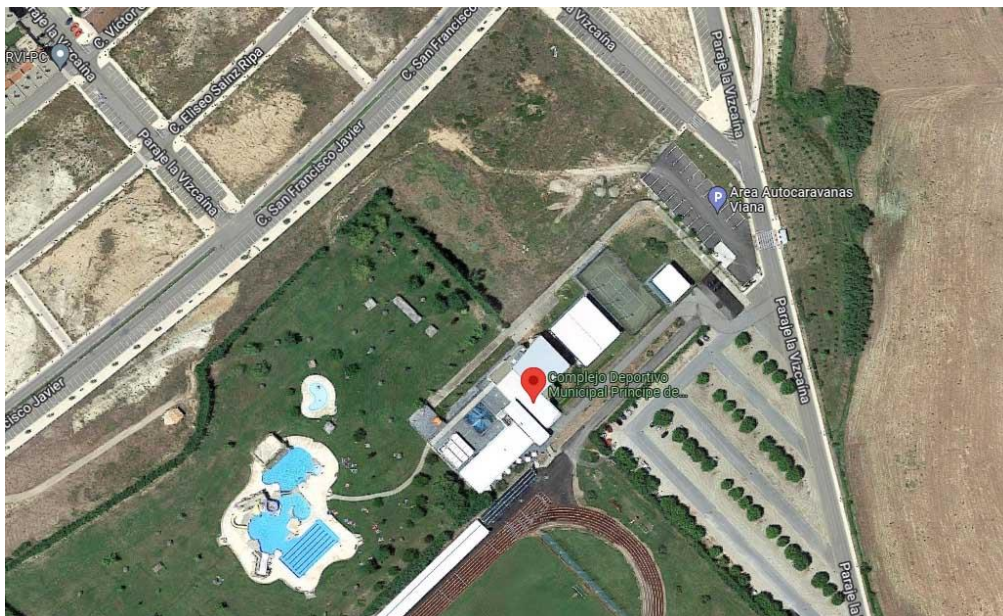
2.1. DATOS DE SOLAR Y ENTORNO FÍSICO

2.1.1. EMPLAZAMIENTO DEL SOLAR

El solar que en el que se localiza la intervención proyectada, se sitúa en la localidad de Viana, (Navarra), clasificado por la última modificación de Plan Parcial de la UE SR4 “El Calvario”, como Sistema General Deportivo Adscrito (SGD2)



La intervención de este Proyecto se sitúa en 2 pistas de pádel existentes cubiertas y pista de tenis, que linda al este de la misma



2.1.2. CARACTERÍSTICAS DEL SOLAR

La parcela catastral en la que se emplaza la intervención ocupa una superficie de 13.602,18 m², sin embargo la superficie de actuación corresponden con 500 m², respecto de las dos pistas de pádel existentes y 670 m² de la pista de tenis. La superficie total de intervención, incluyendo las pistas y calles complementarias son 1.393,40 m²

El proyecto no interviene en la generación de nuevos volúmenes a los ya existentes

2.2. PARÁMETROS URBANÍSTICOS

El suelo que tratamos se incluye dentro del Plan General Municipal de Viana

A continuación, se incluye la ficha urbanística.

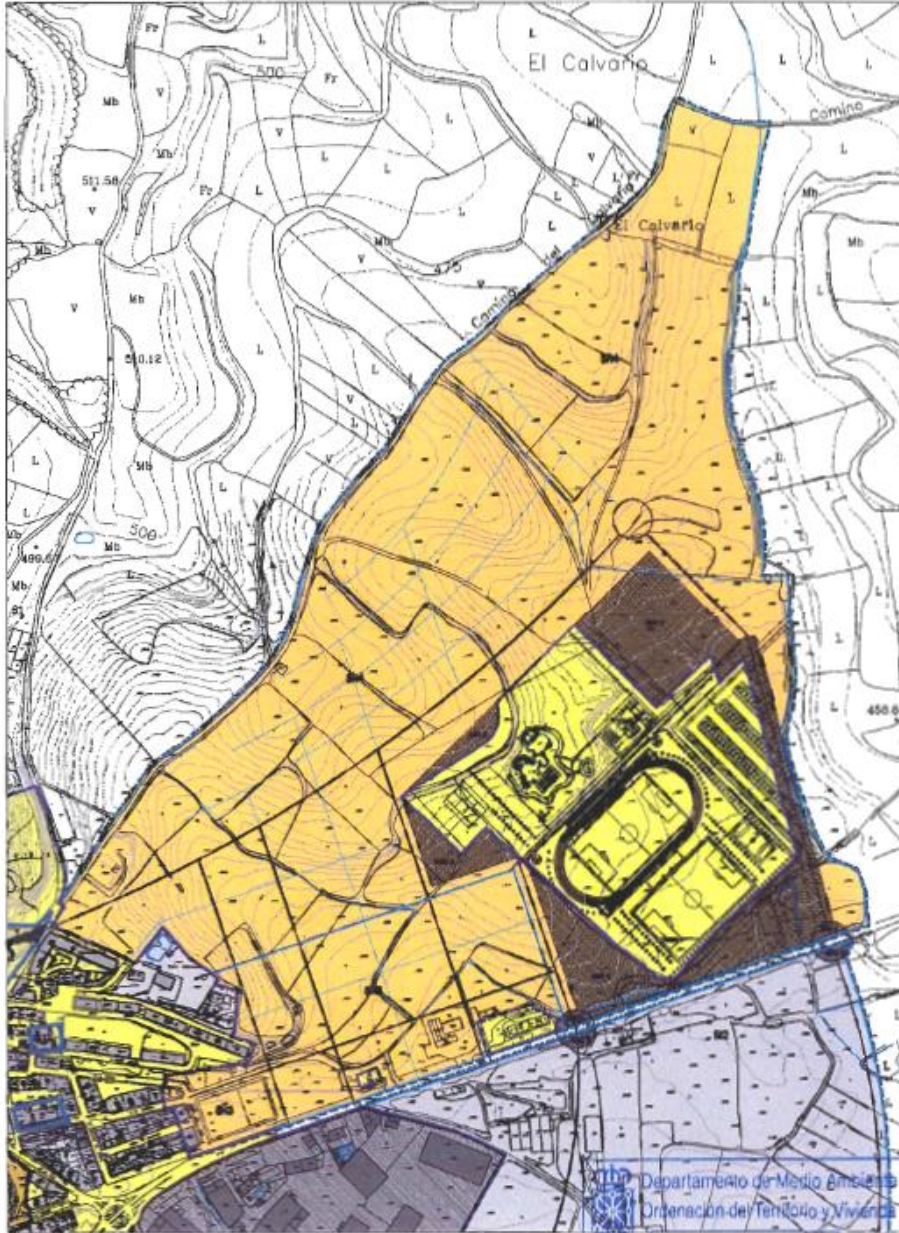
369

UNIDAD DE EJECUCIÓN

SR4

0. DETERMINACIONES GRÁFICAS

E 1 : 6000



BON de 11 JUN. 2003

VIGENTE DESDE
ESTA FECHA

370

SUELO URBANIZABLE. SECTOR RESIDENCIAL CAMINO DEL CALVARIO SR-4

1. DETERMINACIONES GENERALES

CLASE DE SUELO	URBANIZABLE
SUPERFICIE DEL SECTOR	291.219,17 m ²
Sistema general edificado asociado al Área de Reparto	VARIO
	DEPORTIVO
USO GLOBAL O COMPARTITE	Residencial

2. DETERMINACIONES FUNCIONALES. USOS

TIPOLOGÍAS DOMINANTES	Permitidos	Índice	Tolerados	Índice	Prohibidos
REGÍMEN DE USOS	Residencial complementario Comercial terciario Deportivo	5% máx.	Servicios y almacenes vinculados a vivienda	10%	Vivienda colectiva sin unifamiliar El resto.

OTRAS CONDICIONES

- Las reservas de suelo con destino a equipamientos y espacios libres de dominio y uso público y aparcamientos, cumplirán no serán inferiores al 7% de la superficie del sector, excluidos los Sistemas Generales que, en su caso, se adscribirán a su ámbito, de acuerdo con lo establecido al efecto en la LFOU y su Reglamento, no considerándose a tal efecto la superficie destinada a Sistemas generales asociados.
- Cuando menos, un 17,38% de las viviendas del Sector serán de protección oficial, en alguno de los regímenes previstos en la Ley, y un 7,60% de viviendas libres terciarias.

3. DETERMINACIONES FORMALES. EDIFICABILIDAD

ALINEACIONES Y PASANTES	Apoyadas al eje urbano del Sector
ALTURA DE LA EDIFICACIÓN	Máximo 8+5
EDIFICABILIDAD	
Índice de Edificabilidad bruta (máx. para cualquier uso)	0,404 m ² /m ²
Máxima Superficie edificable	117.550,62 m ²
Índice Viviendas/Ha.	25 viv/Ha.
Número máximo de viviendas	728 viv

CONDICIONES A LA ORDENACIÓN

- Gestión Verde: La ordenación del Sector se integrará en la trama urbana del entorno a cuyo efecto se respetarán los valores definidos gráficamente en los planos de ordenación, aunque el Plan Parcelar precisará el trazado definitivo de los mismos, en particular, el correspondiente a la Renta Este-Oeste, en función de un estudio más detallado del área y su topografía. La ordenación integrará en su trama cuantas construcciones existentes en el área resulten compatibles con el uso global asignado al Sector.
- Equipamientos y Áreas libres públicas: Las reservas de suelo con destino a equipamiento docente se apoyarán en la Renta que cruza el sector en sentido Este-Oeste, contribuyendo a articular el nuevo desarrollo con el núcleo urbano, así como el sector SR3 adyacente. El ángulo NE del Sector se destinará a áreas libres con un tratamiento natural propio de la condición del lugar. El mismo tratamiento se aplicará a lo largo del límite Este del Sector.

OTRAS CONDICIONES

- Se procurará un escalonamiento del volumen y ocupación del suelo en sentido Sur-Norte. De acuerdo con ello, los edificios destinados a vivienda colectiva y, en su caso, VPO, se situarán preferentemente a lo largo del límite Sur del Sector.

4. DETERMINACIONES RELATIVAS A GESTIÓN Y DESARROLLO.

SISTEMA DE ACTUACIÓN	COMPENSACIÓN
PLAZOS	Adquisición del derecho a urbanizar
INSTRUMENTOS	Plan Parcelar, Proyecto de Reparcelación, Proyecto de Urbanización.
OTRAS CONDICIONES	4 años

5. APROVECHAMIENTO.

COEFICIENTES DE HOMOGENIZACIÓN						
Residencial VPO						0,46
Residencial libre tasado						0,59
Residencial unifamiliar						1
Comercio						0,59
Suelo libre privado						0,25
HIPÓTESIS DE CÁLCULO						
Superficie construida total						
Residencial (95%)	VPO (%)	17,35%	11.994,79	x	0,46	6.391,61 m ² Utc
	Libre (%)	7,60%	1.663,40	x	0,59	3.943,25 m ² Utc
	Unifamiliar (%)	79%	91.994,01	x	1,00	91.094,81 m ² Utc
Comercio (5%)		5%	1.677,53	x	0,59	3.467,74 m ² Utc
TOTAL						104.897,41 m ² Utc

(%) porcentajes aplicables sobre número total de viviendas del sector

Aprovechamiento Tipo del Área de Reparto						0,395 m ² Utc
Aprovechamiento Patrimonializable	291.219,17 x	0,395 x	0,90			103.453,25 m ² Utc
Aprovechamiento Municipal	291.219,17 x	0,395 x	0,10			11.494,81 m ² Utc
TOTAL						114.948,06 m ² Utc

Utc = Uso y Tipología característicos

El Aprovechamiento Tipo del Área de Reparto es exactamente 0,3947129065 m² Utc (241.080,76 m² Utc / 612.295 m²)



El solar, estará dotado de los servicios urbanos requeridos, agua, electricidad, saneamiento, viales de acceso rodado y recogida de basuras, correspondientes al municipio en el que está situado.

2.3. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

2.3.1. PRESTACIONES PRODUCTO DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS BÁSICOS DEL CTE

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la seguridad:

SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB SE)

- Resistir todas las acciones e influencias que puedan tener lugar durante la ejecución y uso, con una durabilidad apropiada en relación con los costos de mantenimiento, para un grado de seguridad adecuado.
- Evitar deformaciones inadmisibles, limitando a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y degradaciones o anomalías inadmisibles.
- Conservar en buenas condiciones para el uso al que se destina, teniendo en cuenta su vida en servicio y su coste, para una probabilidad aceptable.

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB SI)

- Se han dispuesto los medios de evacuación y los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes, para que puedan abandonar o alcanzar un lugar seguro dentro del edificio en condiciones de seguridad.
- El edificio tiene fácil acceso a los servicios de los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción.
- El acceso desde el exterior está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación para impedir la propagación del fuego entre sectores.
- No se produce incompatibilidad de usos.
- La estructura portante del edificio se ha dimensionado para que pueda mantener su resistencia al fuego durante el tiempo necesario, con el objeto de que se puedan cumplir las anteriores prestaciones. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo igual o superior al del sector de incendio de mayor resistencia.
- No se ha proyectado 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.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (DB SUA)

- La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectarán de tal manera que puedan ser usado para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

SALUBRIDAD (DB HS)

- Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos

- La edificación proyectada reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigibles al uso que tiene.
- 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.

PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO (DB HR)

- No procede al tratarse de una edificación abierta.

AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO (DB HE)

- La edificación proyectada al tratarse de una edificación abierta no tiene que poseer una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad de situación, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno

2.3.2. PRESTACIONES CON RELACIÓN A LOS REQUISITOS FUNCIONALES DEL EDIFICIO

- Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

Las dimensiones de la pista se han proyectado según las dimensiones y sus tolerancias indicadas en las Normas NIDE, de instalaciones deportivas en vigor del Consejo Superior de Deportes

- Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica

El acceso a la pista está proyectado de tal manera para que sean accesibles a personas con movilidad reducida, estando, en todo lo que se refiere a accesibilidad, a lo dispuesto por Ley Foral 12/2018, de 14 de junio, de accesibilidad universal.

- Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

No procede al tratarse de una edificación deportiva, en la que no se han proyectado ningún tipo de instalación

- Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica

No procede por el tipo de edificación proyectada.

2.4. LISTADO DE PLANOS

nº	Nombre de plano	Formato	Escala
01	SITUACION Y EMPLAZAMIENTOS	A2	
02-F1	PLANTA GENERAL. Estado actual topográfico	A2	1/150
03-F1	PLANTA GENERAL.	A2	1/150
04-F1	ALZADOS PISTA PADEL	A2	1/75
02-F2	PLANTA GENERAL. Estado actual topográfico	A2	1/150
03-F2	PLANTA GENERAL.	A2	1/150
04-F2	ALZADOS PISTA PADEL	A2	1/75
05-F2	URBANIZACION	A2	1/150
02-F3	PLANTA GENERAL. Estado actual topográfico	A2	1/150
03-F3	PLANTA GENERAL. Pilares metálicos	A2	1/100
04-F3	ESTRUCTURA METALICA	A1	1:100 - 1:20
05-F3	CUBIERTA	A2	1/100

2.5. RESUMEN DE PRESUPUESTO

FASE 1 PISTAS PADEL

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C00	ACTUACIONES PREVIAS	3.731,96	4,09
C01	SUELO BASE PISTA	29.499,66	32,35
C02	PISTA PADEL TIPO PISTA DE PADEL EURONIX	48.054,25	52,70
C03	INSTALACION ELECTRICA	7.097,10	7,78
C04	GESTION RESIDUOS	1.828,50	2,01
C05	SEGURIDAD Y SALUD	969,19	1,06
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		91.180,66	
	13,00 % Gastos generales	11.853,49	
	6,00 % Beneficio industrial	5.470,84	
	SUMA DE G.G. y B.I.	17.324,33	
	21,00 % I.V.A.	22.786,05	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		131.291,04	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		131.291,04	

FASE 2 PISTAS PADEL

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C00	ACTUACIONES PREVIAS	5.061,71	3,34
C01	SUELO BASE	60.442,24	39,87
C02	PISTA PADEL TIPO PISTA DE PADEL EURONIX	71.926,55	47,45
C03	INSTALACIONES	10.902,56	7,19
C04	GESTION RESIDUOS	2.316,00	1,53
C05	SEGURIDAD Y SALUD	941,01	0,62
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		151.590,07	
	13,00 % Gastos generales	19.706,71	
	6,00 % Beneficio industrial	9.095,40	
	SUMA DE G.G. y B.I.	28.802,11	
	21,00 % I.V.A.	37.882,36	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		218.274,54	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		218.274,54	

FASE 3 PISTAS PADEL

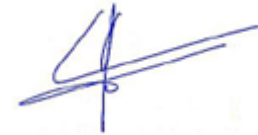
CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C06	ESTRUCTURA METALICA	109.949,69	89,96
C04	GESTION RESIDUOS	154,40	0,13
C05	SEGURIDAD Y SALUD	12.112,94	9,91
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		122.217,03	
	13,00 % Gastos generales	15.888,21	
	6,00 % Beneficio industrial	7.333,02	
	SUMA DE G.G. y B.I.	23.221,23	
	21,00 % I.V.A.	30.542,03	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		175.980,29	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		175.980,29	

TOTAL EJECUCION MATERIAL

FASE 1	91.180,66 €
FASE 2	151.590,07 €
FASE 3	122.217,03 €
TOTAL PEM	364.987,76 €

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) a la expresada cantidad de **TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL, NOVECIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y SEIS CENTIMOS DE EURO.**

En Logroño, a mes de AGOSTO de 2022.



Cesar Ortega Moreno • arquitecto

3. DESCRIPCION JUSTIFICATIVA GENERAL DE LA PROPUESTA

La intervención consiste en la ejecución de 2+3 pistas de pádel cubiertas, actualizando las dos existentes con cerramiento de vidrio y generando 3 nuevas pistas sobre la existente en la actualidad destinada a tenis. Sobre esta última se genera una estructura metálica con cubrición de similares características a lo existente.

Las fases en las que se planteará la ejecución de los trabajos son:

FASE 1: Derribo 2 pistas pádel existentes y actualización de las mismas

FASE 2: construcción de 3 pistas de pádel sobre la pista de tenis + urbanización exterior y cimentación de la estructura de fase 3.

Se plantea la cimentación en esta fase por ser más beneficioso a nivel económico, desde el punto de vista de la intervención global, ya que generar la cimentación en fase 3, obligaría a realizar de nuevo partidas de urbanización.

FASE 3: estructura metálica y cubrición de 3 pistas

El pavimento de la pista de pádel se ejecutará con césped artificial, para los pasillos perimetrales se opta por la ejecución de soleras de hormigón poroso

Se plantea una cubierta de panel nervado y prelacado PIR compuesto por dos chapas prelacadas de 0,5 mm de espesor y aislamiento de poliuretano intermedio de 30 mm.

3.1. DESCRIPCION GENERAL DE LA ESTRUCTURA

Cubierta de nave de Panel nervado y prelacado PIR compuesto por dos chapas prelacadas de 0,5 mm de espesor y aislamiento de poliuretano intermedio de 30 mm.

Altura de pilares 8,20 metros.

Toda la estructura perimetral está formada por vigas HEB colocadas de tal manera que funcionan como canalón, a excepción de los arcos que están formados por tubos circulares. Todas las piezas van atornilladas para facilitar su instalación.

La estructura de la cubierta es totalmente independiente de la pista de Padel, no comparten estructura.

Viento

Sistema certificado para resistencia a vientos de hasta 140 km/hora

Nieve

Sistema certificado para resistencia a nieve de hasta 110 kg/m².

Cimentación y Anclajes

Para la sujeción correcta de la estructura al terreno se debe preparar la cimentación necesaria, para lo cual se facilitará un plano de replanteo.

3.2. DESCRIPCION DE LA PISTA

Para la construcción de la pista de pádel y el acondicionamiento necesario para el acceso a ellas, es necesario realizar los siguientes pasos.

- Desbroce, excavación, compactación y nivelación, sin aporte de áridos, del terreno donde se va a instalar las pistas.
- Suministro, extendido, compactado y nivelado de capa de zahorra seleccionada.
- Regado y compactado con rodillo o vibrante autopulsado hasta obtener una compactación del 96% Próctor Modificado. Espesor medio 15 cms.
- Excavación de zanjas de cimentación en todo el perímetro de la pista en una profundidad de 0,50m. aprox. y 0.50 m. de anchura, llenado de hormigón HA-25 y armado con un zuncho de 40x20 cm. con cuatro redondos de 12 mm de diámetro y estribos de redondos de 6 mm cada 24 cm.
- Creación de solera de hormigón HA-25 armada con mallazo 15x15x5 mm, en un espesor de 12 cm. Longitudinalmente en el centro de la solera se incluye una canaleta para la evacuación de aguas por el fondo de la pista.
- Suministro y extendido de una capa de grava de granulometría 25/40 para formación del drenaje y la subbase en un espesor de entre 3 y 5 cm por toda la solera dejándola a nivel.
- Creación de un pavimento poroso de 5 cm, con china machaqueo de granulometría 6/12 mm, y otra de 3 cm, con china de 3/6 mm, unida toda ella con cemento en proporción adecuada. El pavimento se hará con paños no superiores a 25 m2 y juntas de neopreno entre ellos para absorber dilataciones.
- El suministro y el montaje de los frentes de vidrio templado homologado 2001 de 12 mm en 14 módulos de dimensiones de 3000 x 2000 mm, y 4 módulos de dimensiones de 2000 x 2000 mm. Todos con taladros avellanados para su sujeción, cantos pulidos instalándose con juntas de neopreno, tanto en la perfilería como en la tornillería.
- Estructura autoportante en perfil de acero 100 x 50 x 2 mm, 14 cercos de 2000 x 3000 mm y 4 cercos de 2000 x 2000 mm para la sujeción del vidrio, 18 cercos de 2000 x 1000 mm y 8 de 3000 x 2000 mm, todos ellos en malla electrosoldada y galvanizada de 50 x 50 x 4 mm, 4 cercos de 2000 x 3000 mm, para las puertas de acceso a la pista. Todo ello con pintura esmaltada al fuego color verde, placas de fijación a la solera por medio de tacos tipo "hilti" ó similar, tornillería galvanizada.
- Esquineros en lámina de acero de 3 mm galvanizado y pintado con pintura esmaltada al fuego.
- Huecos de acceso para puerta, dos en cada lateral de las pistas, con un total de cuatro puertas en cada pista.
- Césped artificial para la práctica de pádel y marcaje con césped de color blanco.
- Extendido del césped encolando las juntas sobre bandas de poliéster e introduciendo arena.
- 8 focos de 400 lux, cada uno, sobre postes de la estructura, cuadro de maniobra y acometidas eléctricas hasta su conexión a la red general.
- Acondicionamiento de la zona perimetral de las pistas con la formación de una losa de hormigón armada, con una capa de hormigón poroso y una capa de zahorra y el correspondiente drenaje de toda la losa y encintado con bordillo.
- Conexión con la red de saneamiento existente.
- Conexión las nuevas luminarias con la red de alumbrado existente

4. MEMORIA CONSTRUCTIVA

4.1. DERRIBO

Se procederá con el derribo del solado de las pistas existentes, además del cerramiento de las dos pistas de pádel existentes

4.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Antes del inicio de las obras propiamente dichas, se efectuará un replanteo de las dimensiones de la pista para situarla de acuerdo a las mediciones deseadas.

Deberán marcarse los vértices de la pista así como sus ejes principales y todas aquellas referencias que puedan servir de apoyo en caso de que se perdieran las cotas puntuales.

Todos los puntos que se definan durante el replanteo o en posteriores comprobaciones, se señalarán mediante estacas de madera de sección cuadrada de 4x4cm, las cuales deberán quedar bien visibles para lo cual se pintarán de un color que destaque. Sobre la explanada resultante del acondicionamiento de la parcela, se ejecutará un cajeadado de 28cm para sanear la sub-base de la pista. Una vez nivelado el fondo de la excavación, se compactará el terreno al 95%P.M.

A continuación se excavarán las zanjas laterales necesarias para la ejecución de los zunchos en el perímetro de la pista.

Previamente a la ejecución del paquete de firme se extenderá un geotextil GEOTESAN NT-15 como elemento separador, sobre el que se ejecutará una capa de zahorras artificiales para la formación de pendientes.

El acabado de esta capa debe seguir las pendientes de la superficie final de la solera, que se fija en una pendiente a cuatro aguas del 1%, vertiendo hacia el centro del terreno de juego donde se instalará la arqueta principal.

La superficie terminada no rebasará de la teórica definida por ellos, ni quedará por debajo más de 3cm en ningún punto. Dicha superficie acabada no presentará irregularidades de más de 15mm cuando se compruebe con una regla de 3 metros aplicada a cualquier zona

4.3. RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

El acabado de la capa de zahorras debe contar con una pendiente suficiente para conseguir evacuar las aguas hasta la arqueta central, desde la cual se canalizarán mediante colectores hasta conectar con la red general. Dicha pendiente será pues de al menos un 1% dispuesta a cuatro aguas hacia el centro.

La red enterrada de colectores discurrirá a través de esta capa de zahorras, mediante tubos de PVC según quedan contemplados en los planos, atravesando el zuncho perimetral mediante un pasatubos previsto para salvar la disposición de las armaduras en dicho zuncho. Desde aquí se conectará a la red de saneamiento de la instalación, y de ella a la red general de saneamiento local. De este modo, queda resuelto el filtrado del agua de la pista, así como su canalización hasta la red de saneamiento.

4.4. CIMENTACIONES Y SOLERA

El cerramiento perimetral de la pista debe quedar fijado a un zuncho de hormigón armado el cual funciona como cimentación del mismo. Dicho zuncho se ejecutará con HA-25/B/20/IIa y armado mediante 4Ø12mm con estribos Ø6mm cada 20cm o 30cm, según queda definido en el plano correspondiente. La ejecución del zuncho se realizará previa preparación del encofrado, en todo el perímetro y manteniendo las cotas previstas. En el fondo de dicho encofrado se

ejecutará una capa de hormigón de limpieza, la cual permitirá una correcta disposición de las armaduras y sus separadores, necesario para el posterior hormigonado.

En el interior de la pista, y una vez ejecutados la red de saneamiento y el zuncho perimetral, se ejecutará una solera de hormigón armado fratasado, la cual seguirá las pendientes definidas previamente.

El hormigón empleado para la formación de solera será tipo HA-25/B/20/IIa y el armado se realizará con un mallazo electrosoldado ME 15x15cm. Ø4, según queda contemplado en los planos correspondientes.

El drenaje de la pista se resolverá dotando a la instalación deportiva de una pequeña capa de hormigón poroso encima de la solera de hormigón armado, la cual permitirá el paso de las aguas que se acumulen en su superficie por filtración y desaguando en la inferior.

Para ejecutar dicha capa drenante se extenderá previamente una capa de gravillas de unos 5 cm de espesor máximo de granulometría de 6 a 12mm, para dejar una superficie lo más regular posible y con acabado horizontal sobre la que ejecutar el pavimento continuo de hormigón poroso de 9cm de espesor, acabado superficial maestreado y con ejecución de juntas de elastómero, con lo que resultará una superficie horizontal sobre la que se colocará el césped artificial.

La solera de hormigón poroso está dividida en dos capas diferenciadas: la superior, de 6 cm con árido de granulometría de 6 a 12mm. y una inferior de 3 cm con granulometría de 3 a 6mm.

De este modo, queda resuelto el filtrado del agua de la pista

4.5. PAVIMENTOS DEPORTIVOS

Sobre el pavimento continuo ejecutado de hormigón poroso, una vez nivelado y comprobada su correcta planimetría, se colocará el césped artificial de última generación COMPOGRASS.

El marcaje se llevará a cabo replanteando las diferentes líneas reglamentarias de juego e insertando líneas del mismo material pero de distinto color. Tras el marcaje, se procederá al cepillado de las uniones entre rollos y líneas.

El último paso consiste en el lastrado de la superficie con arena de cuarzo. El extendido de la mezcla se llevará a cabo con máquinas enarenadoras o manualmente. Posteriormente se procederá a distribuirla uniformemente, asegurándose de que alcanza el fondo mediante cepillado de la superficie. Con ello, la superficie de césped de la pista será de 200 m²

4.6. ESTRUCTURA DEL CERRAMIENTO PERIMETRAL

La estructura principal de la pista será metálica, a base de acero laminado en caliente de calidad S-275-JR y S- 235-JR, mediante perfiles de 100x60x2 y 60x60x2.

El sistema estructural estará formado por 26 pilares, cada uno de ellos descansando en su respectiva placa de anclaje y cartabones de refuerzo en su base (perfil de 100x60x2 para postes de apoyo a cristal)

La altura de estos postes variará entre 3, 4 o 6 metros en los cuales se hallan distribuidos, diferentes angulares y pletinas para el amarre del cerramiento tanto vítreo como metálico

El cerramiento metálico. El material empleado para este cerramiento está compuesto por marcos a base de perfil decapado de carpintería tipo PDS-26.

Su conformación en frío le dota de una geometría perfecta para el alojamiento, en el interior del labio, de la malla electrosoldada.

Dicha malla se trata de unos paneles de mallazo electrosoldado 50/50/4 fabricada según UNE-EN-10223-4.

Con estos dos elementos se conforman los cerramientos metálicos de la pista de pádel constituidos por:

- □ 12 marcos de 3000x2000 (con travesaño cada uno de ellos mediante perfil de 30x20x1,5 para darles mayor rigidez)
- □ 18 marcos metálicos de 2000x1000

Ambos tipos de marcos se dotan de unas mecanizaciones precisas para su perfecto alojamiento entre las pletinas de los postes estructurales y para su perfecta verticalidad con respecto al suelo y/o a los vidrios templados que forman parte de los fondos de la pista.

El cerramiento vitreo. Está compuesto por 14 planchas de vidrio templado incoloro de 3000x2000 mm y 4 planchas de 2000x2000 mm y de espesor 10 ó 12 mm según requiera el cliente. Estas láminas de vidrio, llevan las mecanizaciones precisas y cantos redondeados para que la estructura vítrea y metálica queden montadas al mismo nivel vertical.

El proceso de fabricación de todo este vidrio templado se fabrica mediante un proceso productivo normalizado y en conformidad con la norma **UNE EN 12150-1**.

Consiguiendo unas excelentes características técnicas según se observa en la siguiente tabla:

VIDRIO TEMPLADO	
Concepto	Valor
Tensión de rotura Flexión-Tracción	Entre 1300 y 1900 Kp/cm ²
Resistencia a compresión	10.000 Kp/ m ²
Resistencia al choque térmico	250 °C

La unión vidrio-acero. Los puntos de contacto entre las planchas de vidrio templado y el material metálico, son los lugares más delicados para la pista de pádel; por ello se ha puesto especial cuidado al diseñar y elegir el material empleado.

- Por una parte el contacto del vidrio con los tornillos que lo sustentan a la estructura, se realiza interponiendo unas **arandelas de Neopreno de 1,5 mm de espesor, las cuales se amoldan al avellanado mecanizado del vidrio y del tornillo al cual van adosadas**
- Por otra, la parte posterior de las planchas de vidrio templado se apoyan en los angulares de los postes estructurales a través de unos **tacos mecanizados de Neopreno de 8 mm de espesor**, los cuales amortiguan y dan elasticidad a la estructura.

La elección del neopreno para ambos casos, se debe a las excelentes propiedades mecánicas junto con su elevada **vida útil** en condiciones ambientales adversas.

NEOPRENO – CR		
Concepto	Método de ensayo	Valor
Color		Negro
Peso específico	UNE – 53.526	1,65 gr / cm ³
Dureza	UNE – 53.130	70 Shore A
Carga de Rotura	UNE – 53.130	120 Kp / cm ²
Alargamiento	UNE – 53.130	300 %
Resistencia a la aceleración		28 Kg / cm
Temperatura de trabajo		Entre -35 y +105 °C
Resistencia a aceites	ASTM 1 (D.vol)	-2/+8 %

Los elementos de unión. Todos los elementos de fijación son de acero zincado clase 6.8. La sujeción de los postes estructurales al zuncho de hormigón perimetral de la pista, se realiza mediante Tornillos de anclaje para altas cargas de M14x120, provistos de arandelas para facilitar la nivelación de los postes

Las terminaciones. A todas las parte metálicas se le puede tratar mediante un recubrimiento con pintura en polvo formulada con resinas de poliéster. Se realiza mediante las especificaciones de la Marca de Calidad QUALISTEELCOAT (Solo 2 en empresas en España).

Para obtener la aprobación de un sistema de calidad según norma **QUALISTEELCOAT** de revestimiento en POLVO, se realizan los siguientes ensayos:

Ensayo	Norma
Brillo	ISO 2813
Espesor del revestimiento	NEN 5335
Adherencia	EN ISO 16279-2
Ensayo de impacto	EN ISO 6272-1
Ensayo de polimerización	---
Resistencia al mortero	ASTMD 3260
Resistencia al agua hirviendo	---
Ensayo de niebla salina	ISO 9227
Resistencia a la humedad en atmósfera constante	ISO 6270:1980
Ensayo de resistencia del color	ISO 3231
Ensayo de envejecimiento acelerado	EN ISO 11341
Envejecimiento natural (Florida)	ISO 2810

4.7. CESPED ARTIFICAL Y EQUIPAMIENTO

El cerramiento de la pista de pádel se llevará a cabo mediante el sistema PADEL-LIFE CRISTAL mod. CÓRDOBA, formado por vidrios templados de 12mm homologados. En el caso de los fondos las piezas contarán con una altura de 4 metros, al igual que los primeros 2 metros de cada lateral a partir de las esquinas; en el resto del lateral la altura será de 3 metros.

a. PAVIMENTO CESPED ARTIFICIAL.

Césped artificial

Césped artificial de última generación para la práctica de Padel-Tenis, fabricado mediante sistema TUFTING, en una máquina del mismo nombre y de una medida de galga 3/16 con 30 Punt/dm, resultando 42.000 Punt/m2.

La fibra de césped NSF de 13 mm de altura y 6.600 Dtex, lubricada y de muy baja abrasión, esta fabricada con polipropileno (PP) y aditivos especifique la caracterizan por su alta resistencia y tratamiento anti UVA, resistente al calor y a variaciones climatológicas extremas.

La fibra está unida a la base BACKING por el sistema TUFTING. Este basamento está fabricado con polipropileno con un peso de 137 g/m2, se caracteriza por su gran estabilidad dimensional. Finalizado el proceso anterior, el producto pasa por una línea de acabado que le incorpora aproximadamente 500 g/m2 de poliuretano (PU). Mediante esta operación la fibra se

fija a la base consiguiendo una resistencia al arranque entre 30-50 N. El peso total una vez fabricado es de 1.522 g/m² aproximadamente, siendo el ancho máximo del rollo 4 metros. El material se fabrica de acuerdo con los requisitos previstos por la norma UNE EN ISO 9001 2000 en cuanto a diseño, fabricación y trazabilidad en empresas que poseen la certificación del sistema de calidad otorgada por organismos reconocidos.

ESPECIFICACIONES:

- Tipo de producción: Tulting en línea.
- Composición: 100% Polipropileno (PP)
- Estructura: Hilo recto FIBRILADO
- Peso del Hilo: 6.600 Dtex +/- 15%.
- Color del Hilo: Verde / Azul /Teja
- Galga: 3/16
- Peso del Hilo: 885 g/m² +/- 15%
- Altura del Hilo: 12mm m² +/- 5%
- Número de puntadas /dm: 20 dm
- Número de puntadas /m²: 42.000 punt/m²
- Soporte base o Backing: Polipropileno
- 5Peso: 137 g/m² +/- 5%
- Peso del recubrimiento: 500 g/m² +/- 20%

ENSAYOS:

Composición del recubrimiento: Poliuretano (PU)

- Peso total del césped manufacturado: 1.522 g/m² +/- 20%
- Anchura máximo de los rollos: 4m
- Longitud de los rollos: Según pedido
- Permeabilidad: 4500 mm/h
- Resistencia a los microorganismos: Imputrescible.
- Resistencia al arranque de un bucle por un extremo: 30-50 N
- Resistencia a la rotura de la lámina base en dirección del tejido: 1.900 N/ 5cm+/- 10% Resistencia a la rotura de la lámina base en dirección opuesta al tejido:1.500 N/ 5cm+/-10%

INSTALACION Y LASTRADO

Posteriormente en la instalación, se realiza un proceso de lastrado, con arena de cuarzo redondeada, lavada y seca, con un 97% de sílice, granulometría entre 0.3/0.8 mm en una cantidad de 16 Kg/m² aproximadamente.

La gama de césped artificial está diseñada para deportes como el Pádel y el Tenis donde la superficie es duramente castigada por la gran cantidad de usuarios y la explotación intensa. Cualidades como durabilidad, resistencia y planimetría adecuada, entre otras, junto a estudios de biomecánica permiten: Alta rentabilidad de las instalaciones, mínimo mantenimiento y reducción del riesgo de lesiones en el deportista. Es un terreno de juego de aspecto y características similares al césped natural.

El césped artificial se instala sobre aglomerado asfáltico u hormigón poroso con una planimetría máxima admisible de 3 mm bajo una regla de 3m medida en cualquier punto y dirección de un mismo plano.

El extendido y unión de la fibra se hará mediante cola bicomponente de poliuretano con juntas geotextiles, con marcaje de líneas de juego del mismo material.

El material se fabrica de acuerdo con los requisitos previstos por la norma UNE EN ISO 9001 2000 en cuanto a diseño, fabricación y trazabilidad en empresas que poseen la certificación del sistema de calidad otorgada por organismos reconocidos.

ESPECIFICACIONES DEL LASTRADO:

- Características de la arena: De cuarzo redondeada, lavada y seca.
- Granulometría: 0.3-0.8mm

- Cantidad: 16 kg/m².

b. ILUMINACIÓN

La iluminación artificial será uniforme y de manera que no dificulte la visión de los jugadores. Cumplirá la norma UNE-EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas".

- Iluminación ampliada de pista compuesta por 2 báculos de 80x80x3 lacados en color de la pista a 6 metros de altura con 2 focos de 400 W por báculo haciendo un total de 8 focos por pista. Dejando cableado a pie de báculo.

c. RED

Se instalará una red homologada para la práctica del pádel en malla de 45mm, con cinta de algodón-poliéster y cable D. 3 x 4mm, con largo recubierto de PVC y confeccionada en nylon. Para evitar que el balón salga por encima de la pista durante el juego, se podrá instalar un suplemento de malla de nylon fijada a 12 perfiles metálicos en acero S275JR como prolongación de los pilares, de 2 ó 3 m de longitud, hasta completar los 6 m de altura total sobre la pista.

4.8. RED DE SANEAMIENTO

Se ejecutará la red mediante colectores de plástico estructurado corrugado de doble pared - PVC reforzado-, con los diámetros y trazado especificados en los planos. Se conectará a los pozos de registro existentes y se colocará tubo de PVC tamizado de 110 mm de diámetro para el drenaje realizado en la zona central de las pistas y en la zona central de las zonas de acceso a las mismas, conectadas a las arquetas de paso correspondientes.

5. MEMORIA JUSTIFICATIVA

Se cumplirán todas las disposiciones correspondientes al Plan General Municipal de Viana.

También las diferentes Normas Básicas de la Edificación que en el momento de pedir licencia estén en vigencia y los Documentos Básicos del CTE; el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (*REBT*) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (*ITC-BT*), la *EHE* y *EF* sobre estructuras de hormigón.

Finalmente, se cumplirá el *D.F. 23/2011* de gestión de derribos y otros residuos de la construcción.

A continuación, se adjunta la justificación pormenorizada de la distinta normativa citada previamente en el documento "*Anexos a la Memoria*".

En Logroño, a mes de AGOSTO de 2.022.



Cesar Ortega Moreno • Arquitecto

5.1. MEMORIA ELECTRICA

a. INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y DE ALUMBRADO

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

El suministro eléctrico de las instalaciones procede del cuadro general de protección existente para la totalidad complejo (Centro Polideportivo Deportivo), consistente en varias instalaciones deportivas. Desde dicho cuadro, alimentado por una acometida de Baja Tensión de la Compañía Distribuidora, partirá la línea de alimentación al cuadro secundario para dar servicio a las pistas de padel.

El dispositivo de medida de la energía corresponde a un único contador para todo el complejo, y está situado en un módulo de doble aislamiento homologado por la Compañía Suministradora.

POTENCIA INSTALADA

La potencia prevista para la instalación específica de las pistas de padel será la siguiente:

Previsión de Potencia - Pistas de Pádel				
		Ud.	P.unit.	P.Total
Pista Padel 1	Foco 400 W	8	400	3.200
TOTAL Pistas de Padel -(x5)-				16.000

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación específica de las pistas de pádel correspondiente al presente proyecto únicamente requiere del suministro necesario para permitir la correcta iluminación de las pistas en horario nocturno.

La sección de los conductores de alimentación a los diferentes puntos de luz existentes, será de acuerdo con la potencia que posea cada circuito y justificada en el apartado de cálculos.

La línea de alimentación al cuadro secundario específico de las pistas de padel partirá de una cuadro existente en el complejo deportivo. Esta línea estará realizada mediante conductores de cobre RV 0,6/1kV de sección mínima 2x16 mm²+T, alojados bajo tubo de PVC en disposición enterrada.

Se instalará un cuadro de mando y protección de la instalación de alumbrado de las pistas, contando con la siguiente aparamenta:

- 1 Interruptor automático general de 2x50 A.
- 2 Diferenciales de 2x40A/30 mA
- 2 Interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25A.
- 2 Interruptores.

Las líneas de distribución de alumbrado de las pistas de padel desde el cuadro secundario estarán realizadas mediante conductores de cobre RV 0,6/1kV de sección mínima 2x6 mm²+T, alojados bajo tubo de PVC en disposición enterrada.

Los conductores estarán alojados dentro de canalización subterránea de PVC cumpliendo lo indicado en la instrucción ITC-BT-21. Dicha canalización estará enterrada y situada a una profundidad mínima de 0,40 m. del nivel del suelo medidos desde la cota inferior del tubo y su diámetro interior no será inferior a 60 mm.

Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias, y a una altura mínima de 0,3 m. sobre el nivel del suelo o en una arqueta registrable, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

La instalación eléctrica en el interior de los soportes respetarán los siguientes aspectos:

Los conductores serán de cobre, de sección mínima 2,5 mm², y de tensión asignada de 0,6/1kV, como mínimo, no existiendo empalmes en el interior de los soportes.

- En los puntos de entrada de los cables al interior de los soportes, los cables tendrán protección suplementaria de material aislante mediante la prolongación del tubo u otro sistema que lo garantice.

La conexión a los terminales estará hecha de forma que no ejerza sobre los conductores ningún esfuerzo de tracción. Para las conexiones de los conductores de la red con los del soporte, se utilizarán elementos de derivación que contendrán los bornes apropiados, en número y tipo, así como los elementos de protección necesarios para el punto de luz (fusibles de A.P.R.).

TOMA DE TIERRA

Cada báculo o columna estará dotado de su correspondiente toma de tierra de forma individual. La máxima resistencia de puesta a tierra será tal que no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, etc.).

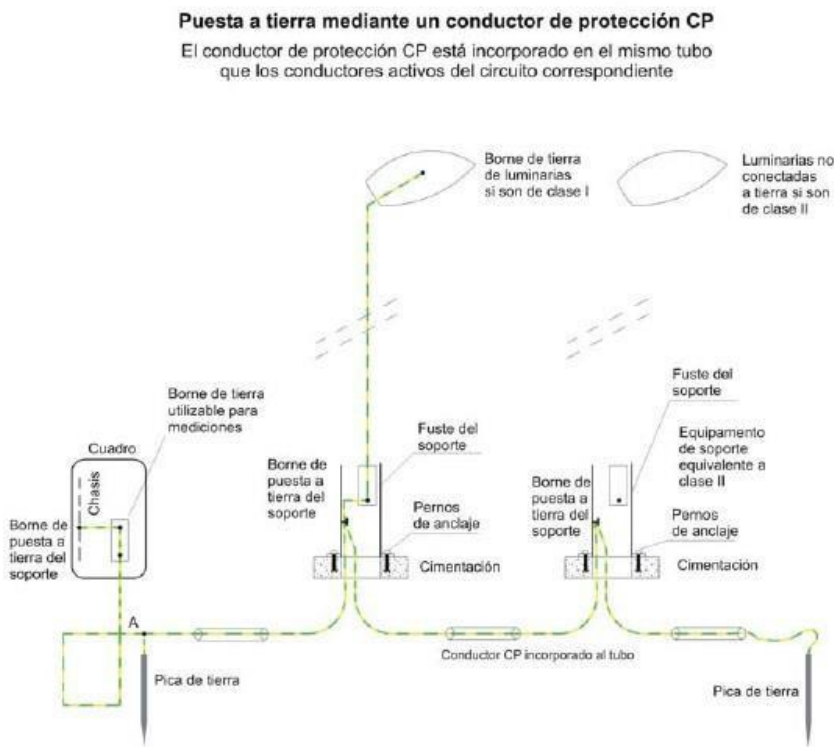
La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partes del mismo cuadro de protección, medida y control.

Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Desnudos, de cobre, de 35 mm² de sección mínima si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.
- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm² para redes subterráneas.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V., con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm². de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión



ILUMINACIÓN

Se ha diseñado una iluminación que cumpla con los objetivos exigibles a toda la instalación pública de práctica deportiva, adaptado a las características propias de la instalación con especial atención a las medidas de eficiencia energética y lumínica.

NIVEL DE ILUMINACIÓN

La iluminación artificial será uniforme y de manera que no dificulte la visión de los jugadores, del equipo arbitral ni de los espectadores. Cumplirá la norma UNE-EN 12196 “Iluminación de instalaciones deportivas”. Contará con un nivel mínimo de iluminación de (Emed) de 300 lux y una uniformidad media (Emin/Emed) de 0,5.

Se instalarán, para conseguir el nivel mínimo de iluminación, un total de 8 proyectores con lámparas de halogenuros metálicos de 400 W para cada una de las pistas. Los proyectores se situarán sobre 4 báculos de acero galvanizado dispuestos exteriormente a cada una de las pistas, a una altura de 6 metros.

CÁLCULOS ELÉCTRICOS

Para el cálculo de las líneas se han tenido en cuenta:

- Cálculo por densidad de corriente:
- Instrucción ITC-BT-19, tabla 1.
- Cálculo por caída de tensión, siendo las máximas admitidas por las ITC-BT-14, 15 y 25.
- 0,5 % línea general de alimentación.
- 1 % derivaciones individuales.
- 3% distribución interior viviendas (fuerza y alumbrado).
- 3% distribución interior no viviendas para alumbrado.
- 5% distribución interior no viviendas para fuerza.

Las secciones se calcularán mediante las siguientes fórmulas que utilizan la caída de tensión en voltios:

Trifásica:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos \varphi} \quad e = \frac{P \cdot L}{K \cdot V \cdot S}$$

Monofásica:

$$I = \frac{P}{V \cdot \cos \varphi} \quad e = \frac{2 \cdot P \cdot L}{K \cdot V \cdot S}$$

siendo:

I= intensidad en amperios.

P= Potencia en vatios. V= tensión en voltios. L= Longitud en metros.

K= conductividad (56 para Cu). $\cos \varphi$ = factor de potencia. e= caída de tensión en voltios.

S= Sección de conductor en mm².

5.2. MEMORIA CALCULO ESTRUCTURAL

a. JUSTIFICACION DE LA SOLUCION ADOPTADA

La solución estructural adoptada se considera apropiada a las exigencias primarias que debe satisfacer la obra, tanto desde el punto de vista resistente y constructivo como funcional, económico y estético.

ESTRUCTURA

Se trata de una obra con una luz máxima a ejes de pilares de 22,24 m y voladizos de 1,5m a cada lado siendo la luz total a cubrir de 24m. La longitud total de la obra es de 38,44 m y la altura de pilares de 8m.

La solución estructural elegida tiene unas características que hacen que su estudio presente ligeras variaciones con respecto a las estructuras habitualmente utilizadas para este tipo de obras.

Lo que en esencia distingue a esta solución de las estructuras tradicionales es el hecho de estar resuelta toda la estructura de cubierta mediante un solo elemento, que hace las veces de chapa de cubrición, correas de cubierta y pórticos.

La estructura metálica ha sido calculada para recibir la cubierta biarticulada, que descarga en vigas metálicas longitudinales que se apoyan en pórticos transversales, formados por pilares metálicos.

Los pilares son fabricados con una placa de anclaje en el extremo de la base que se atornilla a la plantilla metálica fijada en la cimentación en el momento del hormigonado. Estas plantillas deben ser dejadas correctamente niveladas y perfectamente alineadas. El máximo error en la situación de las plantillas será de +/- 0,5cm en los ejes x e y +/- 0,2cm en el eje z.

La cubierta será ejecutada con tejas biarticuladas, constituidas por chapas de acero conformadas en frío, comercialmente identificadas como chapas CB 260, cubriendo una luz máxima de 21m. Su espesor para la obra en cuestión es de 1,50mm. El radio de curvatura será de 26 m.

Las chapas arqueadas de 0,85m de ancho y 0,26m de altura son colocadas de lado a lado, uniéndose entre sí con tornillos de acero galvanizado. Su unión con la estructura portante se realiza mediante caballetes atornillados cada 0,85m a las vigas metálicas.

Además esta estructura se refuerza frente a esfuerzos horizontales utilizando tirantes de acero con tensores entre apoyos.

Las uniones de la estructura metálica son todas atornilladas.

Cimentación

La cimentación se ha resuelto mediante zapatas aisladas, excentricas y centradas para el arranque de los pilares metálicos.

Los pilares se unen a la cimentación mediante placas de anclaje rígidas. Como tensión admisible del terreno se ha considerado 3,0 kg/cm².

METODO DE CALCULO

Hormigón armado

Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede).

En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede).

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los

coeficientes de seguridad definidos en el art. 12º de la norma EHE-08 y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el art 13º de la norma EHE-08.

Situaciones no sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, viguetas, losas, nervios) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo.

Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.

Acero laminado y conformado

Se dimensiona los elementos metálicos de acuerdo a la norma CTE SE-A (Seguridad estructural: Acero), determinándose coeficientes de aprovechamiento y deformaciones, así como la estabilidad, de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se realiza un cálculo lineal de primer orden, admitiéndose localmente plastificaciones de acuerdo a lo indicado en la norma.

La estructura se supone sometida a las acciones exteriores, ponderándose para la obtención de los coeficientes de aprovechamiento y comprobación de secciones, y sin mayorar para las comprobaciones de deformaciones, de acuerdo con los límites de agotamiento de tensiones y límites de flecha establecidos.

Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flectados el pandeo lateral, de acuerdo a las indicaciones de la norma.

SISTEMA DE CUBIERTA

Las condiciones de instalación de la cubierta desmontable en aluminio extrusionado y acero, porticada a dos aguas y figura poligonal diseñada para actuar como marquesina dejando sus fachadas laterales parcialmente cerradas con huecos superiores al 30% (del total de las fachadas principales); el presente proyecto define las condiciones de instalación como estructura temporal y tomando como referencia la norma EN 13782:2007 Estructuras temporales. Carpas. Seguridad.

Dicha "carpa marquesina" está formada por 8 barras con una figura porticada a dos aguas en figura poligonal con dos tramos de pendiente diferente en perfilería de aluminio con luz de 23,43m entre ejes, para ello se estudia el comportamiento de la estructura- carpa en una ubicación genérica a fin de poder ser instalada en cualquier ubicación siempre y cuando se adapte a las condiciones prescritas y bajo el visto bueno de la dirección facultativa del montaje. La comprobación teórica de resistencia de los elementos que componen los pórticos se realiza para definir los valores de seguridad de instalación frente al viento, así como su comportamiento a las solicitaciones exigidas para la correcta instalación en la ubicación definida. La instalación de la carpa deberá ser realizada por personal cualificado con las protecciones necesarias y los equipos auxiliares.

La carpa marquesina, usará como pilares HEB 200 a lo largo del peritero del conjunto, para ello se calculará las condiciones mínimas a satisfacer por éstos y los esfuerzos transmitidos. Para poder obtener resultados acorde con la realidad de la instalación se tendrá en cuenta un

voladizo lateral en ambas fachadas principales que actuará a modo de quitasol. Dado que los elementos de cubrición en este caso son textiles y de una pieza (se pueden también adaptar en tres paños) las cargas laterales y hastiales serán consideradas valorando su incidencia para un ángulo de ataque de 30° .

El propósito de usar este tipo de carpa marquesina es existiendo una pista de pádel que satisfaga las condiciones mecánicas descritas pueda albergar la carpa marquesina en condiciones de seguridad,

La presente memoria tiene entre otros los siguientes objetivos:

- Ser presentado ante los organismos de la Administración que el caso requiera, a fin de obtener los oportunos permisos y licencias que permitan su montaje y puesta en marcha COMO ESTRUCTURA DE CARÁCTER TEMPORAL.

-Ser utilizado como referencia en lo que refiere a las condiciones de seguridad en su instalación y mantenimiento.

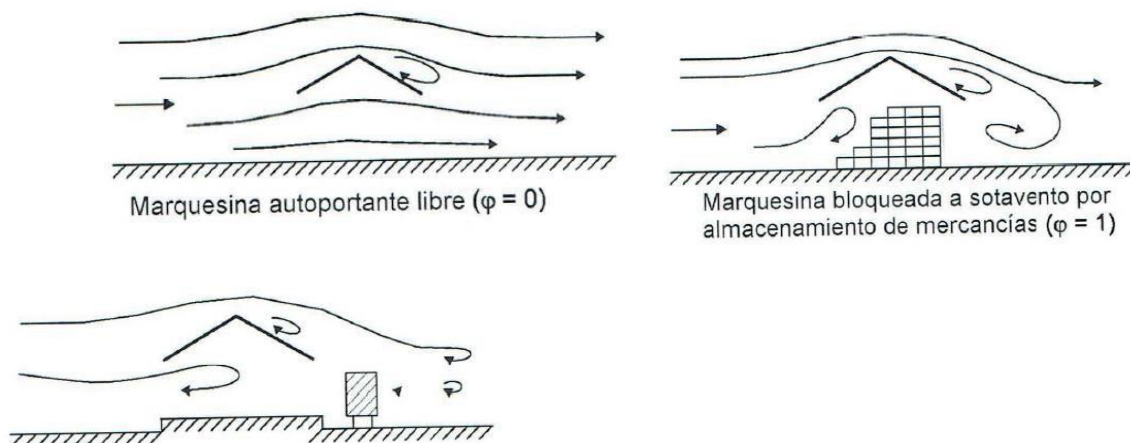
UBICACIÓN DE LA CARPA MARQUESINA ESTUDIO.

La ubicación queda definida en el plano de situación, por lo cual tomamos una velocidad básica del viento de 27m/s, siendo esta modificada por un coeficiente de retorno de 10 años tal y como admite la norma 13782:2007 y un coeficiente estacional de 0.8.

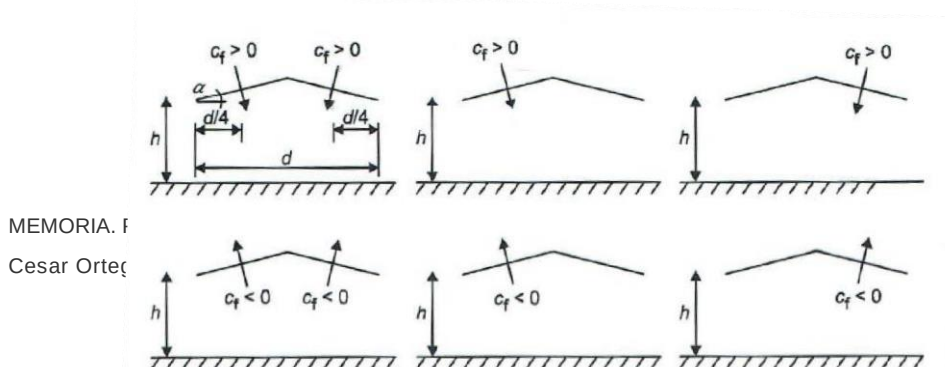
Los cálculos se justifican para montajes en condiciones de la norma 13782:2007, aplicando los eurocódigo para el viento, la carpa se calcula cerrada en la cubierta y un peto de 2m con una prolongación a 30° respecto a la vertical de un toldo, siendo en este caso una marquesina y por lo tanto con otras hipótesis de viento más adelante especificadas. Toda ubicación y condiciones que aconsejen el NO montaje de la estructura por motivos obvios de peligrosidad en la estabilidad de la estructura, exime de responsabilidad al técnico que redacta este documento, cayendo sobre el Organismo competente en la dirección del montaje de dicha estructura. Las comprobaciones teóricas se realizan atendiendo a los materiales de construcción facilitados por el fabricante. A la hora de calcular el viento para la iteración teórica se consideran los coeficientes de fuerza globales para marquesinas.

Usando los coeficientes de forma definidos en la norma. La zona de montaje se ha definido como categoría de terreno II áreas con vegetación baja, como hierba o césped y obstáculos aislados (árboles edificios) con separación de al menos 20 veces la altura del obstáculo.

Se define marquesina como la cubierta de una estructura que no tiene muros perman. El **grado de bloqueo bajo una marquesina mostrado en la figura adjunta depende de los obstáculos, posibles o reales, bajo la marquesina, dividida por el área de la sección transversal bajo la marquesina, siendo ambas áreas normales a la dirección del viento.**



Para una marquesina a dos aguas como es el caso que se nos presenta el centro de las



presiones se toma el centro de cada pendiente. Además una marquesina debe de ser capaz de soportar la carga máxima o mínima en una de las pendientes estando la otra sin carga alguna. Como grado de bloqueo se toma 0,33 por lo que no se deberán tapar o cubrir más paños que los descritos en los planos.

JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El pórtico tipo de 12,00m entre ejes con figura porticada a dos aguas en poligonal realizado para montar la carpa marquesina en vanos de longitud 4.0m se muestra en los planos, se desarrolla como a continuación se describe, y solo a efectos de cálculo de comprobación bajo las hipótesis expuestas:

La carpa se compone de pórticos de 12,00m de luz (ejes) con altura de coronación es de 9,933m (cumbre) y 9,803m interior. El carácter modular de la misma permite la posibilidad de elegir la longitud de la misma simplemente a base de acoplar módulos, en función de las necesidades de uso de la misma pero en este caso concreto son 8 pórticos, que es lo que está justificado, se usaran cruces de San Andrés entre los pórticos extremos y su adyacente en todo su perímetro. En el caso de adaptar más módulos, las cruces de San Andrés vendrán en el vano inicial y final, así como cada 3 vanos, en caso de no ser múltiplos de tres se pondrán en el inicial final y en el central estas configuraciones diferentes a las definidas serán objeto de estudio y análisis para estimar su viabilidad. Para el modelo 10x20m justificado, queda exclusivamente **justificada la solución adoptada en planos y para la zona especificada, para otros usos y ubicaciones no contemplados se deberá comprobar.**

El montaje se realiza mediante la utilización de perfiles de aluminio según la situación y descripción en planos, de fácil acoplamiento y con tornillos de cabeza hexagonal definidos en planos así como bulones de 20mm de acero 5275.

Las cruces de San Andrés se conforman de cable trenzado de acero 7x7+0 flexible de 10 mm de diámetro. Cada cruz se compone de dos cables enteros, no unidos entre sí.

Las uniones de cada uno de los perfiles que conforman los pórticos se realizan mediante unas piezas fabricadas a partir de perfil estructural conformado de acero 5275 de 4mm de espesor mínimo, que se introducen dentro de cada perfil de. Las piezas de unión de acero deberán tener un recubrimiento anticorrosivo, y serán revisadas antes de cada montaje para verificar la no existencia de inicio de corrosión. El tratamiento anticorrosivo será tanto en el interior como el exterior de la pieza. La fijación de la cubierta a los pilares se realizará mediante una unión articulada compuesta por dos chapas que reciben y una que entrega. Los pilares sobre los que apoya la carpa marquesina serán de acero estructural conformado de acero 5275 y estarán fijados a l terreno mediante placas de anclaje de dimensiones mínimas definidas en el presente documento y rigidizadas, dicha unión se considera entre semi rígida y rígida, más cercana al empotramiento con coeficiente 0.7/0.8. Cada uno de estos componentes se fabricará con acero de const y ser tratado mediante un recubrimiento anticorrosivo. Se consideraran las piezas rígidas (acero) y con una unión perfecta, por lo que se debe controlar la ejecución de la soldadura e incluso realizar controles radiográficos o con líquidos penetrantes en los exámenes reglamentarios.

Dichas lonas y dada que la transmisión se realiza de forma lineal mediante tenkeder alojados en las guías dispuestas para ello se soldaran en la dirección de la trama para conseguir la máxima eficacia.

El estudio de la carpa marquesina se ha realizado para estar abierta o con huecos superiores al 30% en las fachadas principales, con los coeficientes del eurocódigo y considerando la contribución del viento en función de la altura.

Se ha considerado también la carga de contribución de los cristales de la pista de pádel.

a. REGLAMENTOS Y NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Para la realización de la presente memoria y posterior instalación se tendrán en cuenta los siguientes reglamentos y normativas:

- EN 13782 Estructuras temporales. Carpas y seguridad. (Estabilidad)
- UNE-EN-1991- 1- I. Eurocódigo 1 parte 1
- UNE-EN-1991-1-2. Eurocódigo 1 parte 2
- UNE-EN-1991-1-3. Eurocódigo 1 parte 3
- UNE-EN-1991-1-4. Eurocódigo 1 parte 4 (hipótesis de viento)
- Eurocódigo 9: Estructuras de aluminio .

b. Características de los materiales a utilizar

Los materiales a utilizar así como las características definitorias de los mismos, niveles de control previstos, así como los coeficientes de seguridad, se indican en el siguiente cuadro:

HORMIGÓN ARMADO

Hormigones

	Elementos de Hormigón Armado				
	Toda la obra	Cimentación	Soportes (Comprimidos)	Forjados (Flectados)	Otros
Resistencia Característica a los 28 días: f_{ck} (N/mm ²)	25	25	25	25	
Tipo de cemento (RC-03)	II/A-S 32,5R				
Cantidad máxima/mínima de cemento (kp/m ³)	400/300				
Tamaño máximo del árido (mm)		40	20	20	
Tipo de ambiente (agresividad)	Ila				
Consistencia del hormigón		Blanda	Blanda	Blanda	
Asiento Cono de Abrams (cm)		6 a 9	6 a 9	6 a 9	
Sistema de compactación	Vibrado				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coeficiente de Minoración	1.5				
Resistencia de cálculo del hormigón: f_{cd} (N/mm ²)	16.66	16.66	16.66	16.66	

Acero en barras

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-S				
Límite Elástico (N/mm ²)	500				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coeficiente de Minoración	1.15				
Resistencia de cálculo del acero (barras): f_{yd} (N/mm ²)	434.78				

Acero en Mallazos

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-T				
Límite Elástico (kp/cm ²)	500				

Ejecución

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
A. Nivel de Control previsto	Normal				
B. Coeficiente de Mayoración de las acciones desfavorables					
Permanentes/Variables	1.5/1.6				

Aceros laminados

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
A. Nivel de Control previsto	Normal				
B. Coeficiente de Mayoración de las acciones desfavorables					
Permanentes/Variables	1.5/1.6				

Aceros en tirantes

Designación	Tensión de límite elástico f_y (N/mm ²)			Tensión de rotura mínima f_u (N/mm ²)
	$t \leq 16$	$16 < t \leq 40$	$40 < t \leq 63$	
S 275 JR	275	265	255	410

ACERO CUBIERTA

Datos Chapa		
Acero	S280GD	
Tensión de límite elástico (fy)	280,00	MPa
Tensión de Rotura (fu)	360,00	MPa
Módulo de Elasticidad (E)	210000,00	MPa
Módulo de Rigidez (G)	81000,00	MPa
Coeficiente de Poisson (ν)	0,30	
Coeficiente de dilatación Térmica (α)	0,00	°C ⁻¹
Densidad (ρ)	7850,00	kg/m ³

Uniones entre elementos

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Sistema y Designación	Soldaduras	X				
	Tornillos Ordinarios	-				
	Tornillos Calibrados	-				
	Tornillo de Alta Resist.	A 10.9				
	Roblones	-				
	Pernos o Tornillos de Anclaje	B 500 S				

ENSAYOS A REALIZAR

Hormigón Armado. De acuerdo a los niveles de control previstos, se realizarán los ensayos pertinentes de los materiales, acero y hormigón según se indica en la norma Cap. XVI, art. 85º y siguientes.

Aceros estructurales. Se harán los ensayos pertinentes de acuerdo a lo indicado en el capítulo 12 del CTE SE-A

ASIENTOS ADMISIBLES Y LÍMITES DE DEFORMACIÓN

Asientos admisibles de la cimentación. De acuerdo a la norma CTE SE-C, artículo 2.4.3, y en función del tipo de terreno, tipo y características del edificio, se considera aceptable un asiento máximo admisible de 5 cm

Límites de deformación de la estructura. Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 de la norma CTE SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha verificado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de la citada norma.

Según el CTE. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tendrán en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

Para el cálculo de las flechas se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales, edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de flecha pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

En los elementos se establecen los siguientes límites

Flechas relativas para los siguientes elementos				
Tipo de flecha	Combinación	Tabiques frágiles	Tabiques ordinarios	Resto de casos
1.-Integridad de los elementos constructivos (ACTIVA)	Característica G+Q	1/500	1/400	1/300
2.-Confort de usuarios (INSTANTÁNEA)	Característica de sobrecarga Q	1/350	1/350	1/350
3.-Apariencia de la obra (TOTAL)	Casi-permanente G+ψ ₂ Q	1/300	1/300	1/300
Desplazamientos horizontales				
Local		Total		
Desplome relativo a la altura entre plantas: /h<1/250		Desplome relativo a la altura total del edificio: /H<1/500		

ACCIONES DOPTADAS EN EL CÁLCULO

Acciones Gravitatorias

Los pesos propios de los elementos de construcción fueron obtenidos considerando las dimensiones de los mismos, los pesos volumétricos de los materiales y las disposiciones previstas en el EC1.

Así pues se admite que:

- Peso específico del hormigón armado: 25,0 kN/m³;
- Peso específico del acero: 78,5 kN/m³;
- Peso propio de la cubierta CB 260 de 1,50mm: 0,18 kN/m²

	Favorable	Desfavorable	Principal (p)	Acompañamiento (a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08/CTE Situaciones no sísmicas

$$\sum \gamma G_j G_{kj} + \gamma Q_1 \Psi_{p1} Q_{k1} + \gamma Q_i \Psi_{ai} Q_{kij} \geq 1 \quad i > 1$$

Situaciones sísmicas

$$\sum \gamma G_j G_{kj} + \gamma A E + \sum \gamma Q_i \Psi_{ai} Q_{ki} \quad j \geq 1 \quad i \geq 1$$

Situación 1: Persistente o transitoria

	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (p)	Acompañamiento (a)
Carga permanente (G)	1.00	1.60	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situación 2: Sísmica

	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (p)	Acompañamiento (a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Acero Laminado

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

Situaciones no sísmicas

$$\sum \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki} \quad j \geq 1 \quad i > 1$$

Situaciones sísmicas

$$\sum \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki} \quad j \geq 1 \quad i \geq 1$$

Situación 1: Persistente o transitoria

	Coeficientes parciales de seguridad ()		Coeficientes de combinación ()	
			Principal (p)	Acompañamiento (a)
	Favorable	Desfavorable		
Carga permanente (G)	0.80	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situación 2: Sísmica

	Coeficientes parciales de seguridad ()		Coeficientes de combinación ()	
			Principal (p)	Acompañamiento (a)
	Favorable	Desfavorable		
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Acero conformado

Se aplica las mismos coeficientes y combinaciones que en el acero laminado.

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

Acciones características

Tensiones sobre el terreno (para comprobar tensiones en zapatas, vigas y losas de cimentación)

Desplazamientos (para comprobar desplomes)

Situaciones no sísmicas

$$\sum \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum \gamma_{Qi} Q_{ki} \quad j \geq 1 \quad i \geq 1$$

Situaciones sísmicas

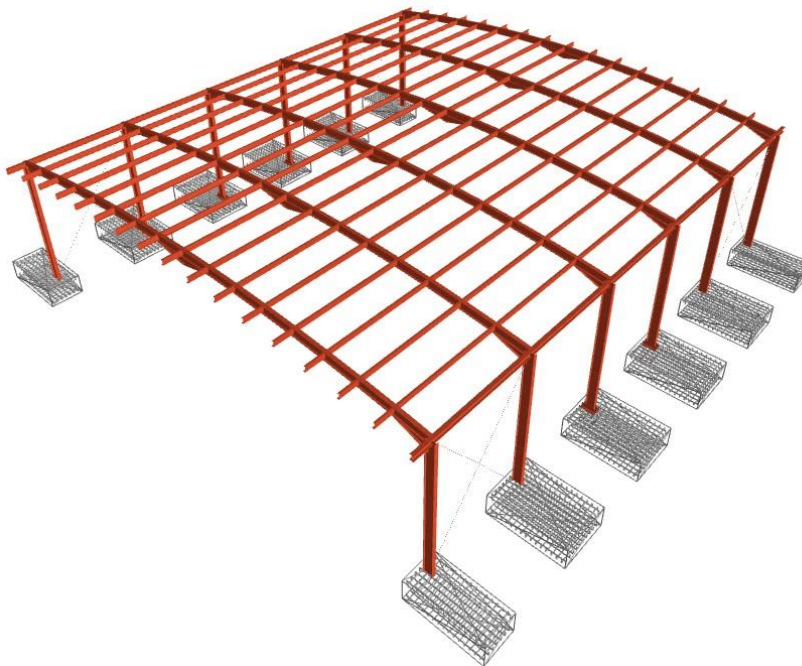
$$\sum \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum \gamma_{Qi} Q_{ki} \quad j \geq 1 \quad i \geq 1$$

Situación 1: Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad ()	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00
Viento (Q)	0.00	1.00
Nieve (Q)	0.00	1.00
Sismo (A)		
Situación 2: Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad ()	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00
Viento (Q)	0.00	0.00

Esquema de cálculo

Conclusiones

- La cubierta estudiada para la obra cumple con las exigencias de la normativa de cálculo actual.
- Los tirantes empleados y los elementos de unión de la cubierta con la estructura también son suficientes.
- La estructura metálica estudiada también satisface la normativa de cálculo actual.



ANEXOS

2+3 PISTAS CUBIERTAS DE PADEL
COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL
PRINCIPE DE VIANA - NAVARRA

ANEJO I. ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL

Introducción

La realización del presente estudio de impacto ambiental pretende comprobar el estado medioambiental actual de la zona donde se ubicará el proyecto, así como analizar los riesgos ambientales tanto directos como indirectos que la construcción de este puede comportar.

Algunos de estos riesgos más comunes son afectaciones sobre la flora, la fauna, el suelo, el aire, el agua, el paisaje o incluso el patrimonio histórico y arqueológico de la zona. En este estudio se contemplarán las medidas oportunas para reducir o compensar los impactos ambientales que la futura obra pueda ocasionar al entorno, así como mejoras del estado actual de la parcela.

Situación actual

Flora

En la parcela donde se ubicará la obra no existe ningún tipo de árbol con especial interés medio ambiental.

Fauna

En el reconocimiento del terreno no se ha encontrado ningún animal digno de mencionar en este anejo medio ambiental. Solo se han encontrado insectos comunes y algún pequeño réptil. Al estar fuera de las zonas de interés de aves incluidas en el Z.E.P.A de la Red Natura 2000, podemos afirmar que la zona no es de interés especial en la migración de aves.

Calidad del agua

En el solar del proyecto no se conocen flujos de agua subterráneos.

Impactos medioambientales y medidas correctoras

En el siguiente apartado se recogen los impactos medioambientales que se producirán durante la ejecución de la obras así como en el posterior periodo de explotación del equipamiento, además se incluyen las medidas correctoras que prevé el proyecto vigente.

Ruido

Durante la construcción, por el uso de la maquinaria necesaria, se generarán ruidos que en determinados momentos pueden llegar a ser molestos en el entorno más cercano de la obra, teniendo en cuenta el edificio de viviendas más cercano se encuentra a unos 150 metros aproximadamente y que las ondas sonoras no inciden directamente en las diferentes estancias de este edificio, se considera que el ruido en la zona no generará molestias en la actividad habitual de los trabajadores y estudiantes. En el periodo de explotación, en el interior de las instalaciones se producen actividades que

pueden resultar molestas al oído, como el bote múltiple de pelotas o el pitido de los árbitros.

Polución atmosférica

El movimiento de tráfico pesado por superficies de tierra genera un aumento de partículas de polvo en suspensión que puede empeorar la calidad del aire de la zona más cercana. Para reducir este impacto se intentará realizar el menor número de movimientos de vehículo pesados por la obra.

En el periodo de explotación del equipamiento, la emisión de partículas que afectan a la polución atmosférica no se verá aumentada con respecto a la situación actual de la parcela, ya que en el interior del equipamiento deportivo no se genera ningún tipo de emisión que pueda afectar negativamente a la contaminación del aire.

Impacto visual

En el proceso de construcción, indudablemente, la zona se verá afectada por maquinaria pesada, el acopio de material... algo que puede resultar desagradable a la vista de los viandantes. Este es un estado transitorio que finalizará con la entrega de la obra completa.

Se ha optado por una estructura para dos bóvedas de con unas dimensiones totales de 23,68 x 42,73 y 11,82 x 44,87. Conseguimos con este tipo de estructura y cubierta una construcción agradable a la vista. Además, el aspecto que se consigue dista mucho del que pueda tener una nave industrial tradicional a dos aguas.

En Logroño, a mes de AGOSTO de 2022.



Cesar Ortega Moreno • arquitecto

ANEJO II. NORMATIVA APLICACION

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción.

NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

0.1) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Ordenación de la edificación

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICADA POR:

Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2001

Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de
Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2002

Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Disposición final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

Disposición final tercera de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones

LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-MAY-2014
Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014

Disposición final tercera de la Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de entidades aseguradoras y reaseguradoras

LEY 20/2015, de 14 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 15-JUL-2015

Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda B.O.E.:
28-MAR-2006

s: B.O.E. 25-ENE-2008

DEROGADO EL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 2 POR:

Disposición derogatoria única de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado B.O.E.: 27-
JUN-2013

MODIFICADO POR:

Modificación del 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, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19-OCT

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación , aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-ABR-2009

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 23-SEP-2009

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Disposición final segunda, del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de

Vivienda

B.O.E.: 22-ABR-2010

Sentencia por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 30-JUL-2010

Disposición final undécima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado B.O.E.: 27-

JUN-2013

Modificación del Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y del Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Orden 588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 23-JUN-2017

ACTUALIZADO POR:

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento B.O.E.: 12-SEP-2013

Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios REAL DECRETO 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección de errores: B.O.E. 25-MAY-2013

MODIFICADO POR:

Real Decreto 564/2017, de 2 de junio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 06-JUN-2017

1) ESTRUCTURAS

1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

1.2) ACERO

DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

Instrucción de Acero Estructural (EAE)
REAL DECRETO 751/2011, de 27 de mayo, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 23-JUN-2011
Corrección errores: 23-JUN-2012

1.3) HORMIGÓN

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"
REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 22-AGO-2008
Corrección errores: 24-DIC-2008

MODIFICADO POR:

Sentencia por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19

Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 1-NOV-2012

1.4) CIMENTACIÓN

DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

3) CUBIERTAS

3.1) CUBIERTAS

DB HS-1. Salubridad
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

4) PROTECCIÓN

DB-SI-Seguridad en caso de Incendios
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción REAL
DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del 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, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

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

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

Disposición final tercera del 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

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 25-AGO-2007

Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración B.O.E.: 23-MAR-2010

DEROGADO EL ART.18 POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración B.O.E.: 23-MAR-2010

Prevención de Riesgos Laborales

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-2004

MODIFICADA POR:

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos de 1999)

LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-1998

Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado B.O.E.: 13-DIC-2003

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 1-MAY-1998

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 29-MAY-2006

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración B.O.E.: 23-MAR-2010

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención REAL

DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 04-JUL-2015

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 899/2015, de 9 de octubre, del Ministerio de Empleo y Seguridad Social B.O.E.: 1-MAY-1998

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración B.O.E.: 23-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas

ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 28-SEP-2010

Corrección errores: 22-OCT-2010

Corrección errores: 18-NOV-2010

MODIFICADA POR:

Modificación de la Orden 2504/2010, de 20 sept

ORDEN 2259/2015, de 22 de octubre B.O.E.:

30-OCT-2015

Señalización de seguridad en el trabajo

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 485/1997

REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 04-JUL-2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del 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, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Manipulación de cargas

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 23-ABR-1997

Utilización de equipos de protección individual

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 12-JUN-1997

Corrección errores: 18-JUL-1997

Utilización de equipos de trabajo

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del 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, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 11-ABR-2006

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

REAL DECRETO 299/2016, de 22 de julio, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 29-JUL-2016

Regulación de la subcontratación

LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración B.O.E.: 14-MAR-2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración B.O.E.: 23-MAR-2010

MODIFICADA POR:

Artículo 16 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E. : 23-DIC-2009

En Logroño, a mes de AGOSTO de 2022.



Cesar Ortega Moreno • arquitecto

ANEJO III. PLAN CONTROL CALIDAD

Se prescribe el presente Plan de Control de Calidad, como anejo al presente proyecto, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

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

- 1.- El control de recepción de productos, equipos y sistemas
- 2.- El control de la ejecución de la obra
- 3.- El control de la obra terminada

Para ello:

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

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

1.-Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la Obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

1.1.- Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al Constructor, quien los facilitará al Director de 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 artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El 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.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la Dirección Facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

2.-Control de ejecución de la obra

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el Director de Ejecución de la Obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

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 se tendrán en cuenta 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 del CTE.

En concreto, para:

2.1.- LA EJECUCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN (CIMENTACIÓN).

Se llevará a cabo según el nivel de control NORMAL prescrito en la Instrucción EHE, debiéndose presentar su planificación previamente al comienzo de la obra.

2.2.- EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Se llevará a cabo según el nivel de control ESTADÍSTICO prescrito en la Instrucción EHE, debiéndose presentar su planificación previamente al comienzo de la obra.

2.3.- EL ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO

Dado que el acero deberá disponer de la Marca AENOR, se llevará a cabo el control prescrito en la Instrucción EHE para los productos que están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

2.4.- OTROS MATERIALES

El Director de la Ejecución de la Obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

3.- Control de la obra terminada

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Programa de Control y especificadas en el Pliego de Condiciones, así como aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

En Logroño, a mes de AGOSTO de 2022.



Cesar Ortega Moreno • arquitecto

ANEJO IV. MANUAL USO Y MANTENIMIENTO

INTRODUCCIÓN

El presente documento pretende facilitar el correcto uso y el adecuado mantenimiento del edificio, con el objeto de mantener a lo largo del tiempo las características funcionales y estéticas inherentes al edificio proyectado, recogiendo las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)".

Del buen uso dispensado y del cumplimiento de los requisitos de mantenimiento a realizar, dependerá en gran medida el inevitable ritmo de envejecimiento de nuestro edificio.

Este documento forma parte del Libro del Edificio, que debe estar a disposición de los propietarios. Además, debe completarse durante el transcurso de la vida del edificio, añadiéndose las posibles incidencias que vayan surgiendo, así como las inspecciones y reparaciones que se realicen.

C 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.

CSZ CIMENTACIONES SUPERFICIALES ZAPATAS

USO

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 habitual.
- 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.
- Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
 - Se comunicará a un técnico competente la aparición de daños por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas.

E 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.

EAT ESTRUCTURAS | ACERO ESTRUCTURAS PARA CUBIERTAS

USO

PRECAUCIONES

- Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones 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 solicitaciones 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 solicitaciones previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

□

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Inspección visual de fisuras en forjados y tabiques, así como de humedades que puedan deteriorar la estructura metálica.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes agresivos.
- Cada 3 años:
 - 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 repintado o reparación si fuera preciso.
- Cada 10 años:
 - Inspección visual, haciéndola extensiva a los elementos de protección, especialmente a los de protección contra incendio.

I INSTALACIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- Es aconsejable no manipular personalmente las instalaciones y dirigirse en todo momento (avería, revisión y mantenimiento) a la empresa instaladora específica.
- No se realizarán modificaciones de la instalación sin la intervención de un instalador especializado y las mismas se realizarán, en cualquier caso, dentro de las especificaciones de la reglamentación vigente y con la supervisión de un técnico competente.
- Se dispondrá de los planos definitivos del montaje de todas las instalaciones, así como de diagramas esquemáticos de los circuitos existentes, con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de los mismos.
- El mantenimiento y reparación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes empleados en las instalaciones, deben ser realizados por empresas o instaladores-mantenedores competentes y autorizados. Se debe disponer de un Contrato de Mantenimiento con las respectivas empresas instaladoras autorizadas antes de habitar el edificio.
- Existirá un Libro de Mantenimiento, en el que la empresa instaladora encargada del mantenimiento dejará constancia de cada visita, anotando el estado general de la instalación, los defectos observados, las reparaciones efectuadas y las lecturas del potencial de protección.
- El titular se responsabilizará de que esté vigente en todo momento el contrato de mantenimiento y de la custodia del Libro de Mantenimiento y del certificado de la última inspección oficial.
- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de las instalaciones, aportado por el arquitecto, instalador o promotor o bien deberá proceder al levantamiento correspondiente de aquéllas, de forma que en los citados planos queden reflejados los distintos componentes de la instalación.
- Igualmente, recibirá los diagramas esquemáticos de los circuitos existentes con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de todos los elementos, codificación e identificación de cada una de las líneas, códigos de especificación y localización de las cajas de registro y terminales e indicación de todas las características principales de la instalación.
- En la documentación se incluirá razón social y domicilio de la empresa suministradora y/o instaladora.

ISB INSTALACIONES DE EVACUACIÓN DE AGUAS

BAJANTES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes o sustancias tóxicas que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.
- Se mantendrá agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores y se limpiarán los de las terrazas y azoteas.

PRESCRIPCIONES

- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación, en el que queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.
- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen bajantes, deberán respetar éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.
- En caso de tener que hacer el vertido de residuos muy agresivos, deberá diluirse al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.
- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
- Siempre que se revisen las bajantes, un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en las mismas, así como de su modificación en caso de ser necesario, previa consulta con un técnico competente. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

□

PROHIBICIONES

- No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la bajante.
- En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.
- No se utilizará la red de bajantes de pluviales para evacuar otro tipo de vertidos.
- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.

No se utilizará

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada mes:
 - Vertido de agua caliente, sola o con sosa cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras) por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de la misma.

- Cada año:
 - Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.

ISC INSTALACIONES EVACUACIÓN DE AGUAS

CANALONES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la acumulación de sedimentos, vegetaciones y cuerpos extraños.
- Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites o disolventes.

PRESCRIPCIONES

- Si el canalón o el material de sujeción resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.
- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
- Deberá repararse en el plazo más breve posible cualquier penetración de agua debida a deficiencias en el canalón.

PROHIBICIONES

- No se recibirán sobre los canalones elementos que perforen o dificulten su desagüe.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Limpieza de los canalones y comprobación de su correcto funcionamiento, al final del verano.
- Cada 2 años:
 - Revisión de todos los canalones, comprobando su estanqueidad o sujeción y reparando los desperfectos que se observen.

Q 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.

QUM CUBIERTAS | COMPONENTES CUBIERTAS INCLINADAS

METÁLICAS

USO

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 tablonos 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.
- 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 sobrepasarán las cargas previstas.
- No se verterán productos químicos sobre la cubierta.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - 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, sujeciones 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:
 - Comprobación del estado de conservación de las chapas de acero.

En Logroño, a mes de AGOSTO de 2022.



Cesar Ortega Moreno • arquitecto

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANTECEDENTES

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS

MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O

ELIMINACIÓN MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS

RESIDUOS EN OBRA

PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS AL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES DEL PROYECTO

ANTECEDENTES

Se prescribe el presente Estudio de Gestión de Residuos, como anejo al presente proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y del Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

El objeto del presente estudio es servir de referencia para que el Constructor redacte y presente al Promotor un Plan de Gestión de Residuos en el que se detalle la forma en que el contratista llevará a cabo las obligaciones que le incumben en relación con los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en cumplimiento del Artículo 5 del citado Real.

Dicho Plan de Gestión de Residuos, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por el Promotor, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS

Los residuos están codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y sus modificaciones posteriores.

Los tipos de residuos corresponden al capítulo 17 de la citada lista, titulado “Residuos de la construcción y demolición” y al capítulo 15 titulado “Residuos de envases”. También se incluye un concepto relativo a la basura doméstica generada por los operarios de la obra.

Los residuos que en la lista aparecen señalados con asterisco (*) se consideran peligrosos, de conformidad con la Directiva 91/689/CEE.

CODIFICACIÓN	TIPO DE RESIDUO
17 01. Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	
17 01 01	Hormigón
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 01
17 02. Madera y plástico	
17 02 01	Madera
17 02 03	Plástico
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
17 03. Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados	
17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17

	03 01
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04. Metales (incluidas sus aleaciones)	
17 04 01	Cobre, bronce y 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
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
17 05. Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje	
17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
17 05 07*	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
17 06. Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto	
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto
17 08. Materiales de construcción a partir de yeso	
17 08 01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01
17 09. Otros residuos de construcción y demolición	
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (p.e., sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.

ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

En la siguiente tabla se indican las cantidades de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra. Los residuos están codificados con arreglo a la lista europea de residuos (LER) publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Los tipos de residuos corresponden al capítulo 17 de la citada Lista Europea, titulado “Residuos de la construcción y demolición” y al capítulo 15 titulado “Residuos de envases”. También se incluye un concepto relativo a la basura doméstica generada por los operarios de la obra.

Los residuos que en la lista aparecen señalados con asterisco (*) se consideran peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE.

Código	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	Peso (t)	Vol. (m3)
De naturaleza pétreo			
17 01 01	Hormigón	6,14	4,1
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06 (1)	0	0
17 02 02	Vidrio	0	0
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos a los especificados en los códigos 17 09 01(2).	2,53	1,79
De naturaleza no pétreo			
17 02 01	Madera	0,2	0,38
17 02 03	Plástico	0,03	0,05
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las especificadas en el código 17 03 01 (5)	0	0
17 04 07	Metales mezclados	1,28	0,51
17 04 11	Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10 (6)	0	0
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos a los especificados en los códigos 17 06 01(7) y 17 06 03 (8)	0	0
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los especificados en el código 17 08 01 (9)	0	0
Potencialmente peligrosos y otros			
15 01 06	Envases mezclados	0,26	1,28
15 01 10 *	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	0	0
17 04 10 *	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	0	0
20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	0,24	0,2

NOTAS :

- (1) 17 01 06 – Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.
- (2) 17 09 01 – Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
- (3) 17 09 02 – Residuos de construcción y demolición que contienen PCB.
- (4) 17 09 03 – Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
- (5) 17 03 01 – Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.
- (6) 17 04 10 – Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.
- (7) 17 06 01 – Materiales de aislamiento que contienen amianto.
- (8) 17 06 03 – Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.
- (9) 17 08 01 – Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.

La estimación de pesos y volúmenes de los residuos se realiza a partir del dato de la superficie construida total aproximada del edificio, que en este caso es:

$$S = 1.559,69 \text{ m}^2$$

MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Prevención en tareas de derribo

- En la medida de lo posible, las tareas de derribo se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.
- Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

Prevención en la adquisición de materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.

- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolver al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la puesta obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

La valorización: es el aprovechamiento de las materias, subproductos, sustancias o energía que contienen los residuos. Por ejemplo, vender la ferralla a un chatarrero o utilizar la madera para hacer aglomerado.

La reutilización: es la recuperación de elementos constructivos con la mínima transformación posible. Por ejemplo, reutilizar la madera de las barandillas de seguridad de las obras de construcción.

La eliminación: es la práctica más habitual para la gestión de RCD's, consistiendo ésta en el depósito en vertedero. El depósito de los RCD's debe hacerse en vertederos específicos para este fin.

El reciclaje, que consiste en la recuperación de algunos materiales que componen los residuos, sometidos a un proceso de transformación en la composición de nuevos productos. Por ejemplo, la trituración del escombro para hacer áridos reciclados.

El tratamiento especial, que consiste en la recuperación de los residuos potencialmente peligrosos susceptibles de contener sustancias contaminantes o tóxicas a fin de aislarlos y de facilitar el tratamiento específico o la deposición controlada. Por ejemplo, la inertización de los residuos de pintura.

En la tabla siguiente se indican los tipos de residuos que van a ser objeto de valorización dentro de la obra, así como el sistema a emplear por el Constructor para conseguir dicha valorización.

Código	RESIDUOS A VALORIZAR EN LA OBRA	Sistema
17 01 01	Hormigón	NINGUNO
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06	NINGUNO
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los especificados en el código 17 08 01	NINGUNO
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos a los especificados en los códigos 17 09 01(2), 17 09 02 (3) y 17 09 03 (4)	NINGUNO

Código	RESIDUOS A ENTREGAR A UN GESTOR	Frecuencia
17 02 01	Madera	ESPORÁDICA
17 02 03	Plástico	ESPORÁDICA
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	ACELERADA
17 04 07	Metales mezclados	ACELERADA
17 04 10 *	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	ACELERADA

17 04 11	Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10	ACELERADA
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos a los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	ESPORÁDICA
15 01 06	Envases mezclados	ESPORÁDICA
15 01 10 *	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	ACELERADA
20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	ACELERADA (1)
La frecuencia ESPORÁDICA puede consistir en la retirada de los residuos cada vez que el contenedor instalado a tal efecto esté lleno; o bien de una sola vez, en la etapa final de la ejecución del edificio. La frecuencia ACELERADA indica que los residuos se irán retirando separadamente (preferiblemente cada día) a medida que se vayan generando. A esta categoría corresponden los residuos producidos por la actividad de los subcontratistas. (1) – La basura doméstica generada por los operarios de la obra se llevará diariamente a los contenedores municipales.		

En el plano que se incluye en este estudio, se señalan las zonas de la obra donde se irán colocando estos residuos que, antes de ser recubiertos por capas más superficiales de otros materiales, serán objeto de regularización, riego, nivelación y compactación.

No se prevén actividades de reutilización o eliminación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra definida en el presente proyecto, si bien posteriormente podrían ser llevadas a cabo por parte del “gestor de residuos” o las empresas con las que éste se relacione, una vez efectuada la retirada de los RCD’s de la obra.

En la tabla siguiente se indican los tipos de residuos que van a ser objeto de entrega a un gestor de residuos, con indicación de la frecuencia con la que su retirada deberá llevarse a cabo.

MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Dado que las cantidades de residuos de construcción y demolición estimadas para la obra objeto del presente proyecto son inferiores a las asignadas a las fracciones indicadas en el punto 5 del artículo 5 del RD 105/2008, no será obligatorio separar los residuos por fracciones.

No obstante, los residuos de las categorías a las que se ha asignado una eliminación ACELERADA se retirarán de la obra separadamente, de acuerdo con sus características.

Aquellos a los que se han asignado una eliminación de tipo ESPORÁDICO, podrán ser almacenados en un contenedor temporal de modo conjunto.

Los residuos previstos para VALORIZAR en la obra para la creación de rellenos se irán vertiendo progresivamente en las zonas señaladas para ello.

PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS AL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar, por parte del contratista, la realización de una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados. El depósito temporal para RCD's valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- En la contratación de la gestión de los RCDs se deberá asegurar que los destinos finales (Planta de reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de reciclaje de plásticos y/o madera...) sean centros autorizados. Así mismo el Constructor deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un control documental, de modo que los transportistas y los gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Se deberá aportar evidencia documental del destino final para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración.
- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...) serán gestionados de acuerdo con los preceptos marcados por la legislación vigente y las autoridades municipales.

VALORACION DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRAS

La valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

Con el fin de garantizar las obligaciones derivadas de la gestión de los residuos de construcción y demolición según Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y Decreto Foral 23/2011, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en Navarra, las entidades locales podrán exigir el pago de una fianza o garantía financiera equivalente que garantice la correcta gestión de los residuos, previo al otorgamiento de la licencia urbanística.

En base a la normativa de aplicación, se establece un importe para la fianza de: 1000 euros. Una vez demostrado, por parte del productor, la correcta gestión de los residuos d construcción se procederá a la devolución de dicha fianza.

En Logroño, a mes de AGOSTO de 2022.



Cesar Ortega Moreno • arquitecto

ESTUDIO BÁSICO SEGURIDAD Y SALUD

ANTECEDENTES

IDONEIDAD

INTRODUCCION Y OBJETO

AUTOR

IDENTIFICACION DE LA OBRA

RIESGOS LABORABLES

PREVENCION

PRIMEROS AUXILIOS

NORMATIVA APLICABLE

1. ANTECEDENTES

PROYECTO: **2+3 PISTAS DE PÁDEL
EN COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL DE VIANA**
DIRECCIÓN: **CL SAN FRANCISCO JAVIER, S-P Bajo
Polígono 6 Parcela 1798 de Viana**
PROMOTOR: **Excelentísimo Ayuntamiento de Viana (Navarra), CIF P3125100B**
ARQUITECTO: **Cesar Ortega Moreno**

2. IDONEIDAD DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo a lo especificado en el artículo 4 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se ajusta a todos los supuestos contemplados en él ya que:

- l La edificación no tiene un presupuesto de contrata superior a los 450.759,08 EUROS.
- l En la duración estimada de las obras no se superan 30 días laborables en los que se empleen en algún momento más de 20 trabajadores simultáneamente.
- l El volumen de mano de obra estimada entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500. Los valores que se han tomado para obtener esta estimación son:
 - Volumen de la mano de obra: 40 % del Presupuesto de Ejecución Material:
 $79.992,91 \times 0,4 = 31.997,16 \text{ €}$.
 - Coste Peón Especial: 17,27 euros/hora.
 - Coste Oficial de 1ª: 18,33 euros/hora.
 - Coste de un día de trabajo: $(17,27 + 18,33 \text{ euros} / \text{hora} \times 8) = 142,40 \text{ euros} / \text{día}$.
 - Días de trabajo estimados para el total de trabajadores en toda la obra:
 $31997,16 \text{ euros} / 142,40 \text{ €/día} = 225 \text{ días} < 500 \text{ días}$.

3. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el Real Decreto citado anteriormente, el objetivo de este Estudio Básico de Seguridad y Salud es desarrollar unas directrices básicas que sirvan para las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, en el transcurso de las obras a realizar para la construcción de 2+ 3 pistas de pádel cubiertas en Viana.

El preceptivo Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo que deberá ser elaborado como aplicación de este estudio básico de seguridad, podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo del mismo, pero siempre con la aprobación expresa de la Dirección Facultativa y la necesaria información y comunicación al Comité de Seguridad y Salud y en su defecto, a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo

4. AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Redacta este Estudio Básico de Seguridad y Salud **D. Cesar Ortega Moreno** arquitecto Director de Proyecto, con D.N.I. 16.553.318 B, e inscrito en el Colegio Oficial de Arquitectos de La Rioja (COAR) con el nº 707.

5. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.

5.1. PROPIETARIO.

Encarga este Estudio Básico de Seguridad y Salud **Excelentísimo Ayuntamiento de Viana (Navarra)**

5.2. TIPO Y DENOMINACION.

El objetivo principal del proyecto es el de dotar a las actuales instalaciones deportivas, sitas en Complejo deportivo Municipal Príncipe de Viana, de 5 pistas de pádel de cubiertas, acondicionando toda la zona de comunicación entre la pista y las edificaciones existentes

6. RIESGOS LABORABLES

6.1. RIESGOS AJENOS A LA EJECUCION DE LA OBRA.

No existe tráfico de vehículos con acceso directo a la zona de la pista.

En todo momento se tomarán las debidas precauciones para evitar daños a terceros.

A la vista de estos riesgos, se hace necesaria la instalación de un cercado provisional de la obra y todo ello se completará con una señalización adecuada.

Se procederá a la colocación de las señales de circulación pertinentes, advirtiendo de la salida de camiones y la prohibición de estacionamiento en las proximidades de la obra.

En los accesos a la obra, se colocarán en lugar bien visible la señalización vertical de seguridad, que recuerde sin lugar a error, los riesgos existentes en el interior del recinto de la construcción.

6.2. RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

6.2.1. Riesgos en la fase de ejecución de las obras.

6.2.1.1. Movimiento de tierras.

a) Descripción de los trabajos.

El sistema utilizado es el convencional, mediante el auxilio de maquinaria, empleándose palas cargadoras y retroexcavadoras, principalmente para la realización de la losa y camiones para transporte. Se realizan a mano solamente los retoques necesarios bajo el fondo de la excavación general, empleándose para traslado de las tierras procedentes de la excavación vehículos sobre ruedas de diferentes cubicajes.

La entrada y salida se realizará por la calle de situación.

b) Riesgos que pueden ser evitados.

☐ Atropellos y colisiones, originados por la maquinaria, en especial en marcha atrás y en giros.

☐ Caídas del material de excavación desde la cuchara.

☐ Caída de la cuchara en reparaciones.

☐ Fallo de frenos y direcciones en camiones.

☐ Circular con el volquete levantado en camiones.

☐ Generación de polvo.

☐ Explosiones e incendios.

Normas básicas de seguridad.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales como gafas o ganchos y lonas o plásticos, así como cascos, equipo impermeable, botas de suela dura y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

- ☐ Las maniobras de la maquinaria, estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
- ☐ La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.
- ☐ Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.
- ☐ Se evitará la formación de polvo, en todo caso, el operario estará protegido contra ambientes pulvígenos y emanaciones de gases.
- ☐ La salida a la calle de camiones, será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
- ☐ Mantenimiento correcto de la maquinaria.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES:

- ☐ Gafas antipolvo en caso necesario.
- ☐ Casco homologado.
- ☐ Mono de trabajo y en su caso trajes de agua y botas.
- ☐ Empleo del cinturón de seguridad, por parte del conductor de la maquinaria, si ésta va dotada de cabina antivuelco.
- ☐ Orejeras antirruido.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- ☐ Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, herméticamente cerrados.
- ☐ No apilar materiales en las zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.

c) Riesgos que no pueden ser evitados.

- ☐ Proyección de piedras y terrones durante la marcha del camión basculante.
- ☐ Vuelcos y deslizamientos de las máquinas.
- ☐ Caídas en altura.

Normas básicas de seguridad.

- ☐ Antes de iniciar los trabajos se verificarán los controles y niveles de vehículos y máquinas, así como antes de abandonarlos el bloqueo de seguridad.
- ☐ En zonas o pasos con riesgo de caída mayor de 2 m. el operario estará protegido con cinturón de seguridad anclado a punto fijo o se dispondrán andamios o barandillas provisionales.
- ☐ El conjunto del vaciado estará suficientemente iluminado mientras se realicen los trabajos.
- ☐ No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro trabajo.
- ☐ Los itinerarios de evacuación de operarios, en caso de emergencia deberán estar expeditos en todo momento.
- ☐ Las paredes de la excavación, se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día, por cualquier circunstancia.
- ☐ Los pozos de cimentación estarán correctamente señalizados, para evitar caídas del personal a su interior.
- ☐ Se cumplirá, la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
- ☐ Al realizar trabajos en zanja, la distancia mínima entre los trabajadores será de 1 metro.
- ☐ La estancia de personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, o debajo de macizos horizontales, estará prohibida.
- ☐ Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- ☐ Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.

☐ Vehículos.

☐ El perímetro de la excavación se protegerá con cuerdas provistas de tiras reflectantes colocadas a 2 m. aproximadamente.

d) Riesgos especiales.

No existen este tipo de riesgos.

5.2.1.2. Cimentación.

a) Descripción de los trabajos.

Una vez excavada la losa de cimentación se procederá a la colocación de la armadura. Se hormigonará seguidamente con el empleo de camión-hormigonera.

b) Riesgos que pueden ser evitados.

☐ Caídas, a zanjas o pozos.

☐ Heridas punzantes, causadas por armaduras.

☐ Caídas de objetos desde la maquinaria.

☐ Atropellos causados por la maquinaria.

Normas básicas de seguridad.

☐ Realización del trabajo por el personal cualificado.

☐ Clara delimitación de las áreas para acopio.

☐ Las armaduras antes de su colocación, estarán totalmente terminadas, eliminándose así el acceso del personal a fondo de zanjas y/o pozos.

☐ Mantenimiento en el mejor estado posible de limpieza, de la zona de trabajo, habilitando para el personal caminos de acceso a cada tajo.

☐ Durante el izado de los encofrados, estará prohibida la permanencia de personal, en el radio de acción de la máquina.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES:

☐ Casco protector homologado con barbuquejo, en todo momento.

☐ Guantes de cuero, para el manejo de juntas de hormigonado, ferralla, etc.

☐ Guantes de PVC para el trabajo con hormigón.

☐ Polainas para el manejo de hormigón.

☐ Impermeable para los días de lluvia.

☐ Mandil de cuero para el ferrallista.

☐ Botas de seguridad con plantillas anticlavo y antideslizantes.

☐ Monos adecuados para el trabajo.

☐ Botas de goma.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- ☐ Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- ☐ Organización del tráfico y señalización.
- ☐ Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- ☐ Protección de la zanja, mediante barandilla resistente con rodapié.

c) Riesgos que no pueden ser evitados.

- ☐ Caídas al mismo nivel, a consecuencia del estado del terreno; resbaladizo a causa de los lodos.
- ☐ Desprendimiento de tierras.
- ☐ Desprendimiento de alguna piedra suelta.
- ☐ Vertido del hormigón.

Normas básicas de seguridad.

- ☐ Limpieza de bordes.
- ☐ No cargar los bordes en una distancia aproximada a los 2 m.
- ☐ Durante el izado de los encofrados, estará prohibida la permanencia de personal, en el radio de acción de la máquina.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES:

- ☐ Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- ☐ Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

d) Riesgos especiales.

- ☐ No existen este tipo de riesgos.

5.2.1.3. Estructura.

a) Descripción de los trabajos.

La estructura autoportante se realizará en perfil de acero 100 x 50 mm y placas de fijación a solera por medio de tacos tipo “hilti” o similar con tortillería galvanizada.

La maquinaria a emplear será: camión grúa.

b) Riesgos que pueden ser evitados.

- ☐ Electrocutaciones, por contacto indirecto.
- ☐ Caídas al mismo nivel, por falta de orden y limpieza en las plantas.
- ☐ Afecciones en mucosas.
- ☐ Afecciones oculares.

Normas básicas de seguridad.

- ☐ Cuando la grúa eleve los perfiles y las vallas, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES:

- ☐ Uso obligatorio de casco homologado.
- ☐ Calzado con suelo reforzado anticlavo.
- ☐ Guantes de goma.

c) Riesgos que no pueden ser evitados.

- ☐ Cortes en las manos.
- ☐ Caídas de objetos a distinto nivel (martillos, tenazas).
- ☐ Golpes en manos, pies y cabeza.

Normas básicas de seguridad.

- ☐ Las herramientas de mano, se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar su caída a otro nivel.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES:

- ☐ Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

☐ Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

d) Riesgos especiales.

No existen este tipo de riesgos.

5.2.1.4. Instalaciones.

a) Descripción de los trabajos.

En las instalaciones, se contemplan los trabajos de: fontanería, electricidad.

b) Riesgos que pueden ser evitados.

Instalaciones de fontanería:

- ☐ Golpes contra objetos.
- ☐ Heridas en extremidades superiores.
- ☐ Quemaduras por la llama del soplete.
- ☐ Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura.
- ☐ Proyecciones de partículas del material metálico que constituye la herramienta.

Instalaciones de electricidad:

- ☐ Caídas de personal al mismo nivel, por uso indebido de las escaleras.
- ☐ Electrocuciones.
- ☐ Cortes en extremidades superiores.
- ☐ Quemaduras producidas por descargas eléctricas.
- ☐ Caídas de objetos y materiales a niveles inferiores.

Normas básicas de seguridad.

Instalaciones de fontanería.

- ☐ Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- ☐ Nunca se usará como toma de tierra o neutro la canalización de la climatización si es que en el transcurso de las obras el Promotor decidiera incorporarla a la edificación.
- ☐ Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar las fugas de gases.
- ☐ Se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor protegiéndolas del sol.
- ☐ Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
- ☐ Los trabajos de soldadura salvo aquellos que deben hacerse in situ, se realizarán en el local destinado al efecto.
- ☐ Los lugares donde se suelde plomo, estarán debidamente ventilados y delimitados.

Instalaciones de electricidad:

- ☐ Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- ☐ Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.
- ☐ La herramienta manual se revisará con periodicidad para evitar cortes y golpes en su uso.
- ☐ Los cuadros generales distribuidores de la corriente a las distintas instalaciones de la obra, deberán tener instalados relés diferenciales para la fuerza y para alumbrado.
- ☐ Los relés para fuerza serán de 0.3 amperios de sensibilidad y tendrán que estar forzosamente conectados a la toma de tierra de resistencia no superior a 37 ohmios.
- ☐ Los interruptores diferenciales para alumbrado serán de 0,03 amperios de sensibilidad y se conectará a ellos toda la instalación de alumbrado, así como las herramientas eléctricas portátiles.
- ☐ Todos los bornes de maquinaria y cuadros eléctricos que estén en tensión o sean susceptibles de estarlo deben estar protegidos con carcasa de material aislante.
- ☐ La conducción eléctrica debe estar protegida del paso de máquinas y personas en previsión de deterioro de la cubierta aislante de los cables, mediante enterramiento en el suelo.
- ☐ Está prohibida la utilización directa de las puntas de los conductores como clavijas de toma de corriente, empleándose para ello aparellaje eléctrico debidamente aislado.
- ☐ Los portalámparas deberán ser de material aislante de tal manera que no puedan transmitir corriente por contactos con otros elementos de obra, y estarán completamente aislados de los contactos que pudieran producirse en el montaje y desmontaje de las lámparas.
- ☐ El tendido de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado.
- ☐ Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

- ☐ Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad, y los definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos antihumedad.
- ☐ El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el suministro provisional de aguas a la planta.
- ☐ Normas de prevención tipo para los interruptores:
- ☐ Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- ☐ Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- ☐ Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

Medidas técnicas de protección.

Instalaciones de fontanería:

A) PROTECCIONES PERSONALES:

- ☐ Mono de trabajo.
- ☐ Casco de seguridad homologado.
- ☐ Los soldadores emplearán mandiles de cuero, guantes, gafas y botas con polainas.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- ☐ Las escaleras, plataformas y andamios usados en su instalación, estarán en perfectas condiciones teniendo barandillas resistentes y rodapiés.
- ☐ Las máquinas eléctricas con toma de tierra.

Instalaciones de electricidad:

A) PROTECCIONES PERSONALES:

- ☐ Mono de trabajo.
- ☐ Casco aislante homologado.
- ☐ Guante aislante
- ☐ Las herramientas a emplear estarán provistas de doble aislante.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- ☐ La zona de trabajo estará siempre limpia y ordenada, e iluminada adecuadamente.
- ☐ Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean tijera; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.
- ☐ Se señalizarán convenientemente las zonas donde se esté trabajando.

6.2.1.5. Cerrajería

a) Descripción de los trabajos.

En nuestro caso tenemos los siguientes acabados u oficios: cerrajería.

b) Riesgos que pueden ser evitados.

Cerrajería:

Son de acero galvanizado con perfiles PDS 26 con malla electrosoldada y galvanizada 50 x 50 x 4 mm. , 4 cercos de 2000 x 3000 mm a modo de puertas de acceso a la pista.

El proceso de ejecución constará de:

- ☐ Suministro de cercos.
- ☐ Suministro y colocación de elementos metálicos, para protecciones y cierres etc.

Normas básicas de seguridad.

Carpintería metálica y cerrajería:

- ☐ Las conexiones de la maquinaria utilizada, se realizarán mediante clavijas adecuadas.
- ☐ Cuando el operario que maneja la maquinaria no está presente deberá desconectar ésta.
- ☐ Se revisará diariamente la maquinaria utilizada.
- ☐ Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados en su colocación (andamios, así como los cinturones de seguridad y sus anclajes).

Medidas técnicas de protección.

Carpintería metálica y cerrajería:

A) PROTECCIONES PERSONALES:

- ☐ ☐ Mono de trabajo.
- ☐ ☐ Casco de seguridad homologado.
- ☐ ☐ Cinturón de seguridad homologado en trabajos con riesgo de caída a diferente nivel.
- ☐ ☐ Guantes de cuero.
- ☐ ☐ Botas con puntera reforzada.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- ☐ ☐ Uso de medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos (escaleras, andamios).
- ☐ ☐ Las zonas de trabajo estarán ordenadas.
- ☐ ☐ Las carpinterías se asegurarán convenientemente en los lugares donde vayan a ir, hasta su fijación definitiva.
- ☐ ☐ Se acotarán las zonas de trabajo a nivel del suelo.

c) Riesgos que no pueden ser evitados.

Carpintería metálica y cerrajería:

- ☐ ☐ Caídas de materiales y de pequeños objetos en la instalación.
- ☐ ☐ Golpes con objetos.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES:

- ☐ ☐ Mascarilla antipolvo.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- ☐ ☐ Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

d) Riesgos especiales.

No existen este tipo de riesgos.

6.2.1.6. Pinturas.

a) Descripción de los trabajos.

Se engloban en este apartado todas las pinturas en los paramentos exteriores.

b) Riesgos que pueden ser evitados.

- ☐ ☐ Intoxicaciones por emanaciones.
- ☐ ☐ Explosiones e incendios.
- ☐ ☐ Salpicaduras a la cara en su aplicación, sobre todo en techos.
- ☐ ☐ Caídas al mismo nivel por uso inadecuado de los medios auxiliares.
- ☐ ☐ Caídas de andamios y escaleras
- ☐ ☐ Atrapamiento por órganos de transmisión de máquinas proyectoras de pintura que a estos efectos se encuentre desprovistas de resguardos en sus poleas de transmisión, falta de protección.

Normas básicas de seguridad.

- ☐ ☐ Al iniciar la jornada se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobando barandillas, rodapiés y demás protecciones, así como la estabilidad del conjunto.
 - ☐ ☐ Cuando las plataformas sean móviles se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento.
 - ☐ ☐ Se acotará la parte inferior donde se vaya a aplicar la pintura.
 - ☐ ☐ Se evitará en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel, para lo cual se dotará a los trabajadores que realicen la imprimación de prendas de trabajo adecuadas, que los protejan de salpicaduras y permitan su movilidad.
 - ☐ ☐ El vertido de pinturas y materias primas sólidas como pigmentos, cementos y otros se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y formación de nubes de polvo.
- Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos no se deberá fumar, comer ni beber cerca del lugar de vertido.
- ☐ ☐ Cuando se apliquen imprimaciones que desprendan vapores orgánicos, los trabajadores estarán dotados de adaptador facial debidamente homologado por el Ministerio de Trabajo con su correspondiente filtro químico, o filtro mecánico cuando la pintura contenga una elevada carga pigmentaria y sin disolventes orgánicos que eviten la ingestión de partículas sólidas.
 - ☐ ☐ Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor como trabajos de soldaduras y otros, tenemos previsto en las cercanías del tajo un extintor adecuado.

- ☐ El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables deberá hacerse en recipientes cerrados alejándolos de fuentes de calor y en particular cuando se almacenen recipientes que contengan nitrocelulosa, se deberá realizar un volteo periódico de los mismos para evitar el riesgo de inflamación. El local estará provisto de extintores adecuados.
- ☐ Ventilación adecuada de los lugares donde se realizan los trabajos.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES:

- ☐ Se usarán gafas para los trabajos de pinturas en los techos.
- ☐ Uso de mascarilla protectora en los trabajos de pintura al gotelé.
- ☐ Ventilación adecuada del lugar donde se realizan los trabajos.
- ☐ No fumar ni utilizar máquinas que puedan producir chispas.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- ☐ Al realizarse este tipo de acabados al finalizar la obra, no hacen falta protecciones colectivas específicas, solamente el uso adecuado de los andamios de borriquetas y de las escaleras.
- ☐ Tener cerrados los recipientes que contengan disolventes y almacenarlos lejos del calor y el fuego.

c) Riesgos que no pueden ser evitados.

En general, todos los riesgos con pinturas pueden ser evitados.

d) Riesgos especiales.

No existen este tipo de riesgos.

6.2.2. Riesgos de los medios auxiliares.

a) Descripción de los trabajos.

Los medios auxiliares empleados son los siguientes:

Andamios de servicios, usados como elemento auxiliar, en los trabajos de cerramientos:

Andamios de borriquetas o caballetes, constituidos por un tablero horizontal de tres tablones, colocados sobre dos pies en forma de "V" invertida, sin arriostramientos.

Escaleras, empleadas en la obra por diferentes oficios.

Escaleras de mano, serán de dos tipos: metálicas y de madera, para trabajos en alturas pequeñas y de poco tiempo, o para acceder a algún lugar elevado sobre el nivel del suelo.

b) Riesgos que pueden ser evitados.

Andamios de borriquetas

☐ Vuelcos por falta de anclajes o caídas del personal por no usar tres tablones como tablero horizontal.

Escalera de mano

☐ Caídas a niveles inferiores, debidas a la mala colocación de las mismas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o estar el suelo mojado.

☐ Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

Normas básicas de seguridad.

Generales para los andamios.

- ☐ No se depositará peso violentamente sobre los andamios.
- ☐ No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.
- ☐ Las andamiadas estarán libres de obstáculos, y no se realizarán movimientos violentos sobre ellas.

Andamios de borriquetas o caballetes

☐ En las longitudes de más de 3 m. se emplearán tres caballetes.

☐ Tendrán barandilla y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a 2 m.

☐ Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas.

Escaleras de mano

☐ Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.

☐ Estarán fuera de las zonas de paso.

☐ Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.

☐ El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.

- ☐ El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.
- ☐ Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.
- ☐ Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 Kg.
- ☐ Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- ☐ Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas.
- ☐ La inclinación de las escaleras será aproximadamente 75° que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.

Visera de protección

- ☐ Los apoyos de visera, en el suelo y forjado, se harán sobre durmientes de madera.
- ☐ Los puntales metálicos estarán siempre verticales y perfectamente aplomados.
- ☐ Los tablonos que forman la visera de protección, se colocarán de forma que no se muevan, basculen o deslicen.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES

- ☐ Mono de trabajo.
- ☐ Casco de seguridad homologado.
- ☐ Zapatos con suela antideslizante.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS

- ☐ Se delimitará la zona de trabajo en los andamios colgados, evitando el paso del personal por debajo de éstos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.
- ☐ Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se esté trabajando con los andamios en los cerramientos de fachadas.
- ☐ Se señalizará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

c) Riesgos que no pueden ser evitados.

En general, todos los riesgos de los medios auxiliares pueden ser evitados.

6.2.3. Riesgos de la maquinaria.

6.2.3.1. Maquinaria de movimiento de tierras.

6.2.3.1.1. Pala cargadora.

a) Descripción de los trabajos.

- ☐ Excavación, carga y descarga de tierras principalmente.

b) Riesgos que pueden ser evitados.

- ☐ Atropellos y colisiones en maniobras de marcha atrás y giro.
- ☐ Caída de material desde la cuchara.

Normas básicas de seguridad.

- ☐ Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- ☐ Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- ☐ Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
- ☐ Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- ☐ La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa.
- ☐ No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES:

- ☐ El operador llevará en todo momento:
- ☐ Casco de seguridad homologado.
- ☐ Botas antideslizantes.
- ☐ Ropa de trabajo adecuada.
- ☐ Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.

☐ ☐ Asiento anatómico.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

☐ ☐ Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

☐ ☐ Señalización del viaje antiguo.

c) Riesgos que no pueden ser evitados.

☐ ☐ Vuelco de la máquina.

Normas básicas de seguridad.

☐ ☐ Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

Medidas técnicas de protección.

☐ ☐ Las mismas que para movimiento de tierras.

6.2.3.1.2. Camión basculante.

a) Descripción de los trabajos.

☐ ☐ Transporte de tierras, escombros y materiales de obra, principalmente.

b) Riesgos que pueden ser evitados.

☐ ☐ Choques con elementos fijos de la obra.

☐ ☐ Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.

Normas básicas de seguridad.

☐ ☐ La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

☐ ☐ Respetará todas las normas del código de circulación.

☐ ☐ Respetará en todo momento la señalización de la obra.

☐ ☐ Las maniobras, dentro del recinto de obra se hará sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES:

☐ ☐ El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas:

☐ ☐ Usar casco homologado, siempre que baje del camión.

☐ ☐ Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.

☐ ☐ Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

☐ ☐ No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste, maniobras.

c) Riesgos que no pueden ser evitados.

☐ ☐ Vuelcos, al circular por la rampa de acceso.

Normas básicas de seguridad.

☐ ☐ Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

☐ ☐ La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

Medidas técnicas de protección.

☐ ☐ Las mismas que para movimiento de tierras.

6.2.3.1.3. Retroexcavadora.

a) Descripción de los trabajos.

☐ ☐ Excavación y carga de tierras principalmente.

b) Riesgos que pueden ser evitados.

☐ ☐ Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.

Normas básicas de seguridad.

- ☐ ☐ La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia delante, y tres hacia atrás).
- ☐ ☐ El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- ☐ ☐ El personal de obra estará fuera del radio de acción para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.
- ☐ ☐ Al circular, lo hará con la cuchara plegada.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES:

- ☐ ☐ El operador llevará en todo momento:
- ☐ ☐ Casco de seguridad homologado.
- ☐ ☐ Ropa de trabajo adecuada.
- ☐ ☐ Botas antideslizantes.
- ☐ ☐ Limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- ☐ ☐ No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.

c) Riesgos que no pueden ser evitados.

- ☐ ☐ Vuelco por hundimiento del terreno.

Normas básicas de seguridad.

- ☐ ☐ No se realizará reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- ☐ ☐ La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- ☐ ☐ Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina; si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.

Medidas técnicas de protección.

Las mismas que para movimiento de tierras.

6.2.3.2. Maquinaria de elevación.

6.2.3.2.1. Grúa torre.

a) Descripción de los trabajos.

En el caso que se instale su situación se corresponderá con la prevista en el Proyecto que deberá desarrollar para este exclusivo fin, el Técnico correspondiente.

b) Riesgos que pueden ser evitados.

- ☐ ☐ Caída de la carga.
- ☐ ☐ Electrocución por defecto de puesta a tierra.

Normas básicas de seguridad.

- ☐ ☐ El cubo de hormigonado cerrará herméticamente para evitar caídas de material.
- ☐ ☐ Las plataformas para elevación de material cerámico, dispondrán de un rodapié de 20 cm., colocándose la carga bien repartida para evitar desplazamientos.
- ☐ ☐ Para elevar palets, se dispondrán dos eslingas simétricas por debajo de la plataforma de madera, no colocando nunca el gancho de la grúa, sobre el fleje del cierre del palet.
- ☐ ☐ La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que si el maquinista detectase algún defecto depositará la carga en el origen inmediatamente.
- ☐ ☐ Antes de utilizar la grúa, se comprobará el correcto funcionamiento del giro, el desplazamiento del carro, y el descenso y elevación del gancho.
- ☐ ☐ La pluma de la grúa dispondrá de carteles suficientemente visibles, con las cargas permitidas.
- ☐ ☐ Todos los movimientos de la grúa se harán desde la botonera, realizados por persona competente, auxiliado por el señalista.

- ☐ ☐ Dispondrá de un mecanismo de seguridad contra sobrecargas, y es recomendable, si se prevén fuertes vientos, instalar un anemómetro con señal acústica para 60 Km/h., cortando corriente a 80 Km/h.
- ☐ ☐ El ascenso a la parte superior de la grúa se hará utilizando el dispositivo de paracaídas, instalado al montar la grúa.
- ☐ ☐ Si es preciso realizar desplazamientos por la pluma, ésta dispondrá de cable de visita.
- ☐ ☐ Al finalizar la jornada de trabajo, para eliminar daños a la grúa y a la obra se suspenderá un pequeño peso del gancho de ésta, elevándolo hacia arriba, colocando el carro cerca del mástil, comprobando que no se puede enganchar al girar libremente la pluma; se pondrán a cero todos los mandos de la grúa, dejándola en veleta y desconectando la corriente eléctrica.
- ☐ ☐ Se comprobará la existencia de la certificación de las pruebas de estabilidad después del montaje.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES:

- ☐ ☐ El maquinista y el personal auxiliar llevará casco homologado en todo momento.
- ☐ ☐ Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
- ☐ ☐ Cinturón de seguridad, en todas las labores de mantenimiento, anclados a puntos sólidos o al cable de visita de la pluma.
- ☐ ☐ La corriente eléctrica estará desconectada si es necesario actuar en los componentes eléctricos de la grúa.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- ☐ ☐ Se evitará volar la carga sobre otras personas trabajando.
- ☐ ☐ La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.
- ☐ ☐ Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa, las herramientas manuales se transportarán en bolsas adecuadas, no tirando al suelo éstas, una vez finalizado el trabajo.
- ☐ ☐ El cable de elevación, y la puesta a tierra se comprobarán periódicamente.

c) Riesgos que no pueden ser evitados.

- ☐ ☐ Rotura del cable o gancho.
- ☐ ☐ Caídas en altura de personas, por empuje de la carga.
- ☐ ☐ Ruina de la máquina por viento, exceso de carga, arriostramiento deficiente, etc.

Normas básicas de seguridad.

- ☐ ☐ Todos los trabajos están condicionados por los siguientes datos; longitud pluma 30 m., carga en punta 1.000 Kg., contrapeso 4.000 Kg.
- ☐ ☐ El gancho de izado dispondrá de limitador de ascenso, para evitar el descarrilamiento del carro de desplazamiento.
- ☐ ☐ Así mismo, estará dotado de pestillo de seguridad en perfecto uso.
- ☐ ☐ En ningún caso se efectuarán tiros sesgados de la carga, ni se hará más de una maniobra a la vez.
- ☐ ☐ La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que si el maquinista detectase algún defecto depositará la carga en el origen inmediatamente.
- ☐ ☐ Antes de utilizar la grúa, se comprobará el correcto funcionamiento del giro, el desplazamiento del carro, y el descenso y elevación del gancho.
- ☐ ☐ La pluma de la grúa dispondrá de carteles suficientemente visibles, con las cargas permitidas.
- ☐ ☐ Todos los movimientos de la grúa se harán desde la botonera, realizados por persona competente, auxiliado por el señalista.
- ☐ ☐ Dispondrá de un mecanismo de seguridad contra sobrecargas, y es recomendable, si se prevén fuertes vientos, instalar un anemómetro con señal acústica para 60 Km/h., cortando corriente a 80 Km/h.
- ☐ ☐ El ascenso a la parte superior de la grúa se hará utilizando el dispositivo de paracaídas, instalado al montar la grúa.
- ☐ ☐ Si es preciso realizar desplazamientos por la pluma, ésta dispondrá de cable de visita.
- ☐ ☐ Al finalizar la jornada de trabajo, para eliminar daños a la grúa y a la obra se suspenderá un pequeño peso del gancho de ésta, elevándolo hacia arriba, colocando el carro cerca del mástil, comprobando que no se puede enganchar al girar libremente la pluma; se pondrán a cero todos los mandos de la grúa, dejándola en veleta y desconectando la corriente eléctrica.

☐ Se comprobará la existencia de la certificación de las pruebas de estabilidad después del montaje.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

6.2.3.2.2. Montacargas.

a) Descripción de los trabajos.

Subida y bajada de materiales.

b) Riesgos que pueden ser evitados.

☐ Tropiezos de la jaula con obstáculos que sobresalgan en alguna planta.

☐ Caída de materiales.

☐ Electrocución.

☐ Atrapamientos de extremidades a personas.

Normas básicas de seguridad.

☐ La protección perimetral del hueco, será capaz de resistir un esfuerzo de 150 Kg. por metro lineal.

☐ Las puertas de acceso a la plataforma, tendrán los enclavamientos necesarios para anular cualquier movimiento de la plataforma mientras estén abiertas.

☐ Si hay materiales sobresalientes en las puertas, no se accionará el montacargas hasta que no se haya dejado libre el recorrido.

· Antes de poner el montacargas en servicio normal, se realizarán las pertinentes pruebas de recepción (frenos, enclavamientos eléctricos, paracaídas, etc.), así como las revisiones periódicas durante su uso.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES:

· Casco homologado para el operador.

· Guantes de cuero.

· Se habilitará un lugar para el operador, protegido contra la caída de materiales.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

· Los huecos de planta estarán protegidos con barandilla basculante.

· Periódicamente se revisará el entablado de acceso a la puerta del montacargas.

c) Riesgos que no pueden ser evitados.

· Rotura del cable de elevación.

Normas básicas de seguridad.

· La plataforma estará dotada de un dispositivo de seguridad, tipo paracaídas, que actuará sobre las guías en caso de rotura de los cables de tiro.

· En todas las puertas de acceso, en lugar bien visible, se colocará un cartel indicando la prohibición de uso en subida o bajada, a las personas.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

6.2.3.2.3. Maquinillo.

a) Descripción de los trabajos.

Subida y bajada de materiales.

b) Riesgos que pueden ser evitados.

- Caída de la propia máquina, por deficiente anclaje.
- Caídas en altura de materiales, en las operaciones de subida o bajada.
- Caídas en altura del operador, por ausencia de elementos de protección.
- Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.

Normas básicas de seguridad.

- Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- Los movimientos simultáneos de elevación y descenso, estarán prohibidos.
- Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo; hacer tracción oblicua de las mismas; dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.
- Cualquier operación de mantenimiento, se hará con la máquina parada.
- El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y trasera. El arriostamiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco homologado de seguridad.
- Botas de agua.
- Gafas antipolvo, si es necesario.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad en todo momento, anclado a un punto sólido, pero en ningún caso a la propia máquina.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El cable de alimentación desde cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación
- Además de las barandillas, con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán, las mismas condiciones que el resto de los huecos.
- La carga estará colocada adecuadamente, sin que pueda dar lugar a basculamientos.

c) Riesgos que no pueden ser evitados.

- Rotura del cable de elevación.

Normas básicas de seguridad.

- Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas, y de las eslingas a utilizar.
- Será visible claramente, un cartel que indique el peso máximo a elevar.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- El motor y los órganos de transmisión, estarán correctamente protegidos.
- Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

6.2.3.3. Máquinas herramientas.

6.2.3.3.1. Cortadora de material cerámico.

a) Descripción de los trabajos.

Corte de piezas con disco.

b) Riesgos que pueden ser evitados.

- Descarga eléctrica.
- Cortes y amputaciones.

Normas básicas de seguridad.

- La máquina tendrá en todo momento colocada, la protección del disco y de la transmisión.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.
- c) Riesgos que no pueden ser evitados.**
 - Proyección de partículas y polvo.
 - Rotura del disco.

Normas básicas de seguridad.

- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si esté estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- La pieza al cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo por el lateral.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES:

- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

6.2.3.3.2. Vibrador.

a) Descripción de los trabajos.

Vibrado de hormigones en todos los elementos estructurales, cimentación y muros.

b) Riesgos que pueden ser evitados.

- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.

Normas básicas de seguridad.

- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco homologado.
- Botas de goma.
- Guantes dieléctricos.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las mismas que para la estructura de hormigón.

c) Riesgos que no pueden ser evitados.

- Salpicaduras de lechada en ojos.

Normas básicas de seguridad.

La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES:

- Gafas para protección contra salpicaduras.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

6.2.3.3.3. Sierra circular.

a) Descripción de los trabajos.

Herramienta de corte de madera mediante disco.

b) Riesgos que pueden ser evitados.

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Incendios.

Normas básicas de seguridad.

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas en evitación de incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado con plantilla anticlavo.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.
- Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.

c) Riesgos que no pueden ser evitados.

- Rotura del disco.
- Proyección de partículas.

Normas básicas de seguridad.

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES:

- Gafas de protección, contra la proyección de partículas de madera.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

6.2.3.3.4. Amasadora.

a) Descripción de los trabajos.

Destinada a la elaboración de morteros y hormigones en general.

b) Riesgos que pueden ser evitados.

- Descargas eléctricas.
- Atrapamientos por órganos móviles.
- Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.

Normas básicas de seguridad.

- La máquina estará situada en superficie llana y consistente.
- Las partes móviles y de transmisión, estarán protegidas con carcasas.
- Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo en el tambor, cuando funcione la máquina.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco homologado de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Guantes de goma.
- Botas de goma y mascarilla anti-polvo.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

c) Riesgos que no pueden ser evitados.

En general, todos los riesgos de la amasadora pueden ser evitados.

6.2.3.3.5. Herramientas manuales.

a) Descripción de los trabajos.

En este grupo incluimos las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo, y rozadora.

b) Riesgos que pueden ser evitados.

- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

Normas básicas de seguridad.

- Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas, no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora.
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

c) Riesgos que no pueden ser evitados.

- Proyección de partículas.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.

Normas básicas de seguridad.

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

6.2.4. Riesgos de las instalaciones provisionales.

6.2.4.1. Instalación provisional eléctrica.

a) Descripción de los trabajos.

Prevía petición de suministro a la empresa, indicando el punto de entrega de suministro de energía según plano, procederemos al montaje de la instalación de la obra.

La acometida será realizada por la empresa suministradora.

Se dispondrá de un armario de protección o cuadro normalizados en P.V.C. según norma UNE-20324. Pese a ser de tipo con protección a la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional y entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm.

A continuación se situará el cuadro general del mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor onipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos de bajo tensión. De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación a grúa, montacargas, maquinillo, vibrador, etc., dotados de interruptor onipolar, interruptor general magneto-térmico, estando las salidas protegidas con interruptor magneto-térmico de intensidad acorde con la sección del circuito a proteger.

Por último del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos.

Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

b) Riesgos que pueden ser evitados.

- Contactos eléctricos de origen directo o indirecto.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga, (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).
- Caídas en altura.
- Caídas al mismo nivel.

Normas básicas de seguridad.

- Cualquier parte de la instalación, se considerará bajo tensión mientras que no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 Kg., fijando a estos el conductor con abrazaderas.
- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
- En la instalación del alumbrado, estarán separados los circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.
- Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.

- Las lámparas para el alumbrado general y sus accesorios; se situarán a una distancia mínima de 2,50 m. del piso o suelo; las que pueden alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.
- Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Igualmente se dará instrucciones sobre las medidas a adoptar en el caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES

- Casco homologado de seguridad, dieléctrico, en su caso.
- Guantes aislantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales, con aislamiento.
- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.

c) Riesgos que no pueden ser evitados.

En general, todos los riesgos de la instalación provisional eléctrica pueden ser evitados.

6.2.4.2. Producción de hormigón.

a) Descripción de los trabajos.

Se empleará hormigón transportado en camiones con bombonas, usándose para su puesta en obra la cuba accionada con la grúa.

b) Riesgos que pueden ser evitados.

- Dermatitis, debido al contacto de la piel con el cemento.
- Neumoconiosis, debido a la aspiración de polvo de cemento.
- Golpes y caídas por falta de señalización de los accesos, en el manejo y circulación de carretillas.
- Atrapamientos por falta de protección de los órganos motores de la hormigonera.
- Contactos eléctricos.
- Movimientos violentos en el extremo de la tubería.

Normas básicas de seguridad.

En el uso de hormigoneras:

Aparte del hormigón transportado en bombonas; para poder cubrir pequeñas necesidades de obra, emplearemos también hormigoneras de eje fijo o móvil, las cuales deberán reunir las siguientes condiciones para un uso seguro:

- Se comprobará de forma periódica, el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables, palancas y accesorios.
- Al terminar la operación de hormigonado o al terminar los trabajos, el operador dejará la cuba reposando en el suelo o en posición elevada, completamente inmovilizada.
- La hormigonera estará provista de toma de tierra, con todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamientos convenientemente protegidos, el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado, cerrado permanentemente.

En operaciones de vertido manual de los hormigones:

- Vertido por carretillas, estará limpia y sin obstáculos la superficie por donde pasen las mismas, siendo frecuente la aparición de daños por sobre esfuerzos y caídas para transportar cargas excesivas.

Medidas técnicas de protección.

A) PROTECCIONES PERSONALES

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Botas de goma para el agua.
- Guantes de goma.

B) PROTECCIONES COLECTIVAS

- El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos.
- Los elementos eléctricos estarán protegidos.
- Los camiones bombona de servicio del hormigón efectuarán las operaciones de vertido con extrema precaución.

c) Riesgos que no pueden ser evitados.

En general, todos los riesgos de la producción de hormigón pueden ser evitados.

6.2.4.3. Instalación contra incendios.

a) Descripción.

Son las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción.

b) Riesgos que pueden ser evitados.

Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (carpintería de madera, encofrados de madera, carburante para la máquina, pinturas y barnices, etc.), puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos.

Normas básicas de seguridad.

- Se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en planta baja, almacenando en las plantas superiores los materiales de cerámica, sanitarios, etc.
- Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio; el personal que esté trabajando en el semisótano, se dirigirá hacia la zona de la rampa en caso de emergencia. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

Medidas técnicas de protección.

- Los medios de extinción serán los siguientes: extintores portátiles, instalando dos de dióxido de carbono de 12 Kg. en el acopio de los líquidos inflamables; uno de 6 Kg. De polvo seco antibrasa en la oficina de obra; uno de 12 Kg. de dióxido de carbono junto al cuadro general de protección y por último de 6 Kg. de polvo seco antibrasa en el almacén de herramienta.
- Asimismo consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.).
- Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

c) Riesgos que no pueden ser evitados.

En general, todos los riesgos de la instalación contra incendios pueden ser evitados.

7. PREVISIONES E INFORMACION PARA EFECTUAR EN CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD, LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.

7.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

Se recogen aquí las condiciones y exigencias que se han tenido en cuenta para la elección de las soluciones constructivas adoptadas para posibilitar en condiciones de seguridad la ejecución de los correspondientes cuidados, mantenimientos, repasos y reparaciones que el proceso de explotación del edificio conlleva.

7.2. CONDICIONAMIENTOS DEL ASENTAMIENTO.

El solar objeto de la construcción, cuyas características se definen en el apartado 4.2, está situado en suelo urbano, en el área de extensión del Municipio.

Del análisis de todos estos datos, de la inspección ocular no se deduce que la edificación presente ninguna característica que requiera una solución constructiva específica, salvo que al iniciar los trabajos de excavación la Dirección Facultativa considerase necesario la realización de un Estudio Geotécnico y los resultados del mismo aconsejasen la modificación del tipo de cimentación prevista.

Igual consideración merece el medio ambiente en el que la construcción se insertará.

7.3. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS.

El objeto del presente apartado de esta memoria es analizar, describir y justificar las soluciones constructivas adoptadas expresamente para poder llevar a cabo cuidados, mantenimiento, repasos y reparaciones aplicables a cada una de las partes del edificio.

Dado el tipo de construcción que se pretende realizar, así como el diseño adoptado para la misma no se ha hecho preciso el considerar ninguna solución con carácter específico, para permitir los trabajos de mantenimiento, es decir, que las propias resoluciones constructivas adoptadas para resolver cada elemento, llevan en sí, o permiten la realización de las labores de mantenimiento, reparación, etc., en las debidas condiciones de seguridad e higiene, quedando en consecuencia su descripción, justificación y valoración recogidas en el Proyecto de

Ejecución, al que se remite el presente estudio, siendo bien entendido que el citado Proyecto de Ejecución, a efectos de este Estudio, tiene carácter de anexo.

7.4. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE PROTECCIÓN.

Al igual que los apartados anteriores de la presente memoria, las citadas medidas se refieren a las consideradas específicamente para posibilitar en las debidas condiciones de seguridad los trabajos de mantenimiento, reparación, etc., por lo que en consecuencia le es igualmente aplicable lo reseñado en el apartado anterior.

Si bien cabe hacer especial hincapié en que las labores de mantenimiento y conservación que precise la normal explotación de la construcción, deberán de adoptar las medidas de seguridad propias de estos trabajos y que el diseño de la obra en cualquier caso permite y posibilita, que en general serán realizados a cielo abierto o en locales con adecuada ventilación y sobre estructuras o soportes provisionales, que en cualquier caso deberán realizar empresas o técnicos especializados y en su caso con Dirección Técnica competente.

7.5. CRITERIOS DE UTILIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD.

Lógicamente la utilización de los medios de seguridad del edificio responderá a las necesidades de cada situación, durante los trabajos de mantenimiento o reparación.

En consecuencia no cabe el dar más criterio de utilización que la racional y cuidadosa aplicación de las distintas medidas de seguridad que las Ordenanzas de Seguridad e Higiene vigentes prevén para cada situación y que, como se ha expuesto, en cualquier caso las soluciones constructivas generales permiten y posibilitan. Es en todos los casos la PROPIEDAD, responsable de la revisión y mantenimiento de forma periódica, o eventual por alguna urgencia, deberá encargar a un TÉCNICO COMPETENTE la actuación en cada caso. Este Técnico Competente deberá tener un completo y expreso conocimiento del Edificio, y de todo lo que en este Estudio se menciona, a fin de proceder en consecuencia en el momento de la reparación, entretenimiento, conservación y mantenimiento de cualquiera de sus elementos.

7.6. LIMITACIONES DEL USO DEL EDIFICIO.

Durante el uso de las instalaciones se prohíben aquellas actuaciones que puedan alterar las condiciones iniciales para las que ha sido proyectado, y por tanto puedan producir deterioros ó modificaciones sustanciales en su funcionalidad ó estabilidad.

Cualquier modificación de este tipo deberá implicar necesariamente un nuevo Proyecto de Reforma ó Cambio de Uso debidamente redactado, diligenciado y tramitado, por técnico competente ante la administración competente de acuerdo con la Legislación vigente.

7.7. PRECAUCIÓN, CUIDADOS Y MANUTENCIÓN.

Tanto para los trabajos de mantenimiento y limpieza, diarios o esporádicos, o para las reparaciones de urgencia que por cualquier causa se hayan de efectuar en la edificación, se atenderá a lo especificado en este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Cualquier anomalía detectada debe ponerse en conocimiento del Técnico competente que será el que determine la importancia de dicha anomalía y proceda, en consecuencia, para subsanarla.

Durante las operaciones de mantenimiento conservación o reparación deberán observarse todas las Normas de Seguridad en el Trabajo que afecten a la operación que se desarrolle.

8. PRIMEROS AUXILIOS

Se dispondrá de un botiquín cuyo contenido será el especificado en la normativa vigente.

Se informará, al inicio de la obra, de la situación de los distintos centros médicos a los que se deberá trasladar los accidentados. Es conveniente disponer en la obra, y en un lugar bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar el rápido traslado de los posibles accidentados.

9. NORMATIVA APLICABLE

- **Directiva 92/57/CEE** de 24 de Junio (DO: 26/08/92).
Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.
- **RD 1627/1997** de 24 de octubre (BOE: 25/10/97).
Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.
- **Ley 31/1995** de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95).
Prevención de riesgos laborales.
Desarrollo de la Ley a través de las siguientes disposiciones:
 - **RD 39/1997** de 17 de enero (BOE: 31/01/97).
Reglamento de los Servicios de Prevención.
 - **RD 485/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97).
Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.
 - **RD 486/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97).
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
 - **RD 487/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97).
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
 - **RD 488/97** de 14 de abril (BOE: 23/04/97).
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización
 - **RD 664/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97).
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
 - **RD 665/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97).
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
 - **RD 773/1997** de 30 de mayo (BOE: 12/06/97).
Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
 - **RD 1215/1997** de 18 de julio (BOE: 07/08/97).
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- **O. de 20 de mayo de 1952** (BOE: 15/06/52).
Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción
Modificaciones: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53).
O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66).
Art. 100 a 105 derogados por O. de 20 de enero de 1956.
- **O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º** (BOE: 03/02/40) Reglamento general sobre Seguridad e Higiene.
- **O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II** (BOE: 05/09/70; 09/09/70) Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica.
Corrección de errores: BOE: 17/10/70
- **O. de 20 de septiembre de 1986** (BOE: 13/10/86)

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene.
Corrección de errares: BOE: 31/10/86.
- **O. de 16 de diciembre de 1987** (BOE: 29/12/87).
Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
- **O. de 31 de agosto de 1987** (BOE: 18/09/87).
Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- **O. de 23 de mayo de 1977** (BOE: 14/06/77).
Reglamento de aparatos elevadores para obras.
Modificación: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81).
- **O. de 28 de junio de 1988** (BOE: 07/07/88)

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras.

Modificación: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90).

- **O. de 31 de octubre de 1984** (BOE: 07/11/84).

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

- **O. de 7 de enero de 1987** (BOE: 15/01/87).

Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

- **RD 1316/1989** de 27 de octubre (BOE: 02/11/89).

Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71).

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Corrección de errores: BOE: 06/04/71.

Modificación: BOE: 02/11/89.

Derogados algunos capítulos por: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997.

- **Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores.**

- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos.

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos.

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores.

Modificación: BOE: 24/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad.

Modificación: BOE: 25/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.

Modificación: BOE: 27/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.

Modificación: BOE: 28/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales.

Modificación: BOE: 29/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos.

Modificación: BOE: 30/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes.

Modificación: BOE: 31/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco.

Modificación: BOE: 01/11/75

- Normativa de ámbito local (ordenanzas municipales).

En Logroño, a mes de AGOSTO de 2022.



Cesar Ortega Moreno • arquitecto

Buenas Prácticas en la Instalación y Mantenimiento de Pistas de Pádel





© CONSEJO SUPERIOR DE DEPORTES
Subdirección General de Infraestructuras Deportivas
C/ Martín Fierro, 5. 28040 MADRID
www.csd.gob.es

Agosto 2012

Catálogo general de publicaciones oficiales:
www.publicacionesoficiales.boe.es

Derechos reservados conformes a la ley

Coordinación general

Consejo Superior de Deportes
Federación Española de Municipios y Provincias
INESPORT

Coordinación de contenidos

Instituto de Biomecánica de Valencia, IBV (Mercedes Sanchís Almenara)
Federación Española de Pádel

Maquetación e Impresión

Gráficas Aries S.A.

Depósito Legal: M-31163-2012

ISBN: 978-84-7949-222-9

NIPO (publicación impresa): 033-12-010-5

NIPO (publicación en línea): 033-12-011-0

Índice

●	pág. 7	PRESENTACIONES
●	pág. 13	1. INTRODUCCIÓN HISTÓRICA AL PÁDEL Y PERSPECTIVAS DE FUTURO
●	pág. 17	2. ELEMENTOS QUE COMPONEN UNA INSTALACIÓN PARA LA PRÁCTICA DEL PÁDEL
	pág. 19	2.2. Pavimento de césped artificial
	pág. 19	2.2.1 Componentes del césped artificial
	pág. 23	2.2.2 Función técnica del césped artificial
	pág. 24	2.2.3 Función deportiva del césped artificial
	pág. 27	2.3. Cerramientos y accesos
	pág. 28	2.3.1 Cerramientos de fondo
	pág. 28	2.3.1.1 Cerramientos de muro
	pág. 28	2.3.1.2 Cerramientos de vidrio
	pág. 30	2.3.2 Cerramientos laterales
	pág. 31	2.3.3 Accesos
	pág. 32	2.4. Redes y postes
	pág. 34	2.5. Iluminación
	pág. 35	2.6. Cubiertas



pág. 39

pág. 40

pág. 41

pág. 42

pág. 42

pág. 43

pág. 43

pág. 43

3. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

3.1 Pavimento de césped artificial

3.1.1 Operaciones de mantenimiento

3.1.2 Periodicidad de las operaciones de mantenimiento

3.2 Cerramientos

3.3 Redes y postes

3.4 Iluminación

3.5 Cubiertas



pág. 45

pág. 47

pág. 49

pág. 50

pág. 51

pág. 51

pág. 52

pág. 52

pág. 53

pág. 53

pág. 54

4. HOMOLOGACIÓN DE PISTAS SEGÚN LA FEP

4.1 Homologación de productos

4.2 Homologación de pistas instaladas

4.3 Homologación de pistas en proyecto

4.4 Niveles de homologación de la FEP dependiendo del nivel de competición a desarrollar en la instalación

4.5 Evaluación dimensional de una pista de pádel

4.6 Evaluación funcional de una pista de pádel

4.6.1 Pavimento de césped artificial

4.6.2 Cerramientos y accesos

4.6.3 Redes y postes

4.7 Información a aportar a la FEP para la obtención de la homologación de una pista bajo plano

Presentaciones



David Villaverde Page

Director General de Deportes

Consejo Superior de Deportes

En nuestra sociedad el deporte representa, cada vez más, una actividad fundamental en el día a día de las personas. Sus múltiples facetas hacen de él un fenómeno singular, sin igual en nuestros días. Su carácter transversal lo dota de un potencial envidiable de penetración en la sociedad, tal y como se pone de manifiesto en la Encuesta Nacional de Hábitos Deportivos de los Españoles. Por ello, los que tenemos el honor de compartir responsabilidad gestionando esta apasionante materia, somos conscientes del importante reto al que nos enfrentamos con nuestro trabajo cotidiano, debiendo fomentar su práctica y disfrute para beneficio de todos los ciudadanos, garantizando las mejores condiciones posibles para ello.

Atendiendo a la vertiente industrial del ámbito deportivo, resulta complicado concretar cifras de lo que supone el deporte en términos de volumen de negocio. Pero los diversos estudios que existen a este respecto, ponen de manifiesto la importancia de un sector que contribuye de manera activa y notoria al desarrollo de nuestro país, constituyendo un motor económico, que en los tiempos que vivimos cobra una especial relevancia y que, por tanto, debemos cuidar y potenciar al máximo.

En este sentido, el pádel, siendo uno de los deportes en clara tendencia ascendente en cuanto al número de practicantes de nuestro país, como indica la Encuesta Nacional de Hábitos Deportivos de los Españoles de 2010 y lo que ello supone en cuanto al crecimiento del número de instalaciones para su práctica, lo convierten en una disciplina deportiva fundamental, a la que se debe prestar especial atención para que su completo desarrollo se produzca en parámetros de máxima calidad.

Además, el pádel cuya popularidad y capacidad de impacto creciente en la sociedad, se ha convertido en uno de los deportes que más está incorporando la innovación a sus productos e instalaciones. Y de eso, nuestra industria tiene gran responsabilidad.

No en vano, desde el Consejo Superior de Deportes, sabemos de la importancia que tienen nuestras empresas y su actividad para el progreso del deporte de nuestro país. Por ello, sentimos la obligación y la necesidad de continuar apoyando el desarrollo del sector a través de la labor de la Plataforma Tecnológica Española de la Industria del Deporte. Y es que aportando nuestra capacidad de trabajo y de interlocución con todos los agentes del sector, el CSD seguirá estando presente allá dónde se le requiera para lograr alcanzar el objetivos que nos marquemos como colectivo.

En esta labor, la Administración en general, y el Consejo Superior de Deportes en particular, no debe caminar sola, sino que debe ir de la mano de las federaciones deportivas pues son ellas las que, de un lado, transmiten las necesidades de los deportistas, orientando el trabajo de la industria y con ello, aumentando la calidad final de nuestros productos; y de otro, son un medio necesario para el fomento de la práctica deportiva reglada. Así mismo, su trabajo facilitará a las administraciones públicas, tanto regionales como municipales, la toma de decisiones a la hora de priorizar inversiones en infraestructuras deportivas en función de las necesidades de su población.

Así lo ha entendido la FEP, que impulsando el presente manual, marca las pautas que han de seguirse para que las instalaciones de pádel, existan ligadas a un alto nivel de calidad, prestando atención a todas las fases de su ciclo de vida, desde la planificación hasta el mantenimiento cotidiano, haciendo especial hincapié en la sostenibilidad de su gestión y, por supuesto, en la seguridad de los deportistas.

Desde el CSD, por tanto, queremos animar al resto de federaciones a que esta iniciativa continúe, ya que las buenas prácticas que aquí se recogen repercuten en la totalidad de los agentes del sector deportivo y por tanto, finalmente en todos y cada uno de los ciudadanos que se acerquen a su práctica y disfrute.



Elías Bendodo Benasayag

Presidente de la Diputación Provincial de Málaga

Presidente de la Comisión de Deportes, Juventud y Ocio de la FEMP

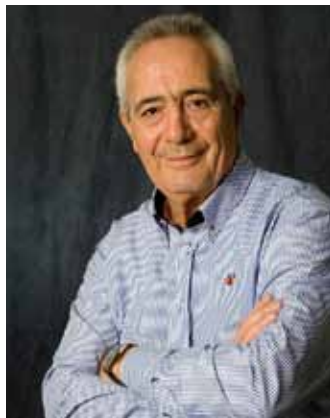
La preocupación por la salud y por alcanzar una calidad de vida óptima va estrechamente ligada al concepto de la práctica deportiva de manera habitual. No en vano el deporte, cada vez más, ocupa un lugar preferencial en nuestra sociedad. En este sentido, la Administración Pública asume la responsabilidad constitucional del fomento de los hábitos de vida saludables. Y en esta importante labor, los Gobiernos Locales tienen un papel fundamental.

Desde la FEMP, siempre hemos considerado que el deporte y la calidad de vida son aspectos estrechamente unidos y por ello, dedicamos esfuerzos al objetivo de mejorar las condiciones para su práctica y disfrute, contribuyendo activamente en la mejora y modernización de las infraestructuras deportivas del país.

Además, somos conscientes del importante reto que supone satisfacer la demanda creciente de los ciudadanos con unas instalaciones deportivas de calidad. La seguridad, la accesibilidad o la sostenibilidad entre otros, han sido y son los parámetros de gestión que deben servir para guiar la actividad cotidiana en las infraestructuras. Ese trabajo es el que repercute positivamente y de manera directa en los ciudadanos y su contacto con el deporte, y por lo tanto, contribuye también al fomento de su práctica.

La difusión de buenas prácticas es siempre una iniciativa eficaz en la búsqueda de la mejora constante. Y en lo que respecta a las importantes inversiones económicas que los Ayuntamientos y Diputaciones Provinciales realizan en las instalaciones deportivas, este manual ayudará sin duda a que sean ejecutadas buscando la máxima rentabilidad para beneficio de sus ciudadanos.

El presente manual es una realidad fruto de la colaboración entre la Federación Española de Municipios y Provincias y el Consejo Superior de Deportes, en cooperación con la Federación Española de Pádel. Colaboración enmarcada en los trabajos que Inesport, la Plataforma Tecnológica Española de la Industria del Deporte, lleva a cabo. Los resultados de estos trabajos, animan a continuar con esta cultura de colaboración, buscando entre todas las fórmulas más eficaces para facilitar la labor cotidiana de los profesionales encargados de las instalaciones deportivas e incrementar así la calidad de las mismas, y por tanto, los servicios que desde ellas se ofertan.



Presentación FEP

Miguel Medina Balenciaga

Presidente de la Federación Española de Pádel

Este divertido deporte que en España se ha convertido en poco tiempo en un auténtico fenómeno social, lo ha hecho a tal velocidad que nos ha obligado a todos a participar en una carrera loca en la que la meta era la regulación y normalización del pádel.

Debemos tener en cuenta determinadas características que le hacen peculiar y que lo convierten en el prototipo que recoge todos los tópicos relacionados con la salud derivada de la práctica deportiva. Quizá sea esa una de las razones de su éxito y de la incorporación al deporte, a través del pádel, de personas con edades superiores a los 35/40 años que jamás lo habían practicado antes, entre las que la proporción de mujeres es altísima.

Naturalmente cuando los que compiten son jugadores de élite pasa a ser un deporte tan exigente o duro como cualquier otro con rápidos desplazamientos, giros y bruscos frenazos.

En todos los casos la actividad se desarrolla en una pista rodeada por un cerramiento en parte de cristal o muro y en parte de malla metálica que puede resultar peligrosa si no se construyen con las debidas exigencias de seguridad.

En la FEP se ha considerado que ha llegado el momento de dar un gran paso adelante y afrontar la situación en la que ahora nos encontramos, profundizando en las medidas de seguridad y asegurándonos al mismo tiempo que la construcción se realiza con arreglo a la "buena práctica" exigible, y haciendo uso además de materiales que cumplan las especificaciones que se consideren convenientes.

En esta labor hemos encontrado el apoyo firme y decidido del Consejo Superior de Deportes, en su constante labor de ayuda y orientación a las Federaciones Deportivas Españolas, la Plataforma Tecnológica Española de la Industria del Deporte (INESPORT) y la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP). Entre todos se ha formado un equipo coordinado por el Instituto de Biomecánica de Valencia, al que se han incorporado diversas empresas del sector que han aportado su conocimiento técnico y práctico, para confeccionar esta guía editada por el CSD que ahora tienen entre las manos.

Creemos que se ha realizado un buen trabajo creando una herramienta que puede ser utilizada por los que tengan que decidir la adjudicación de instalaciones deportivas de pádel y también para fijar unos parámetros de calidad que ayudarán a las empresas reconocidas a competir en igualdad de condiciones.

A todos los que han participado en este proyecto nuestro más sincero agradecimiento.

Agradecimientos

Tanto el CSD y la FEMP, como la FEP, coordinadores de la presente publicación, queremos agradecer la colaboración prestada por la Plataforma Tecnológica Española de la Industria del Deporte (INESPORT), en la preparación de sus contenidos técnicos.

Y es que es justo reconocer el esfuerzo que esta Plataforma, avalada por los Ministerios de Economía y Competitividad y de Educación, Cultura y Deportes, a través de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, y del Consejo Superior de Deportes, está realizando por la articulación del sector deportivo industrial español.

Lo que hacemos no es sino respaldar el trabajo de la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico constante, en beneficio tanto de la seguridad de los deportistas y la mejora de su rendimiento, como en la reducción de costes de mantenimiento, gracias a la permanente mejora de la calidad de los productos fabricados y de las instalaciones construidas.

Por ello precisamente, es motivo de orgullo para nosotros, y como tal debemos plasmarlo, ver como INESPORT, día a día, consigue el apoyo de más entidades del sector deportivo y fomenta las necesarias propuestas de cooperación público-privada bajo un principio rector común: el aumento de la competitividad, nacional e internacional, de las empresas españolas gracias al desarrollo de productos que cuentan con las dos exigencias básicas de cualquier sociedad moderna: calidad y seguridad.



INTRODUCCIÓN HISTÓRICA AL PÁDEL Y PERSPECTIVAS DE FUTURO



Resulta difícil transmitir el mensaje que mejor puede resumir la evolución del Pádel. Es un mensaje desconcertante porque mezcla el gran éxito que ha tenido en Argentina y España con las carencias de todo deporte joven en forma de falta de reglamentos o normativas adecuadas que deben controlar, no solo temas técnicos y deportivos, sino también los referidos a las medidas y especificaciones de todos los elementos que son necesarios para el desarrollo del deporte (recinto de juego, palas, pelotas, etc.).

Los dos países mencionados, Argentina y España, han sido auténticos motores capaces de situar el pádel en el nivel en el que ahora está. Primero Argentina, protagonista de su primer "boom"; después España, donde se produce el segundo y que ha sido, además, la que ha asumido la responsabilidad de reglamentar y normalizar este deporte.

Los primeros pasos argentinos se dan en una pista cuya malla lateral tenía limitada la altura a un metro y medio aproximadamente, siendo la altura de los fondos y las dimensiones de la pista las utilizadas en la actualidad. Cuando en el año 1.989 se inicia el Circuito Profesional que tanto éxito había de alcanzar, la altura del lateral de la pista ya se había normalizado a los 3 ó 4 metros.

Los primeros pasos en España son los que corresponden a la práctica de un juego que resulta divertido y que se asienta en tres puntos principales: Marbella, Madrid y Bilbao, a los que luego se incorporaría Sevilla. Hay que agradecer a la permanente inquietud deportiva de Concha Galatas la creación de una Asociación de Pádel que usaba como oficina el garaje de su propia casa y que fue la responsable de emitir los primeros reglamentos que consistían en una somera explicación del juego y una copia del de tenis para todo aquello que no estuviese definido, como por ejemplo las pelotas de juego.

En los años 1.989/90 se dan pasos tímidos en Madrid para canalizar la afición que empieza a despertarse y Gonzalo de la Herrán organiza el primer curso de árbitros en el Club de Campo de Madrid con 9 alumnos que recibieron los primeros títulos, empezando por el propio Gonzalo que no tiene más remedio que aprobarse a sí mismo. El primer curso de monitores se da en el año 1.991 en el Club de Tenis de Chamartín y ejerce de profesor Joaquín Not.

En Argentina, por su parte, va cogiendo fuerza el Circuito Profesional organizado por la APP (Asociación Profesionales Pádel con un gran éxito deportivo, aunque montado tan en precario que no disponía ni de árbitros. Tuvo que producirse un gran escándalo (retirada de una de las parejas que estaba jugando la final por

una discusión sobre el lugar exacto donde había botado una pelota) para que se decidiera la conveniencia de disponer de árbitros “como Dios manda”. Para solucionar la situación se organizó el primer Curso de Árbitros de Pádel que naturalmente dirigió un árbitro de... tenis.

Alrededor del Club Príncipe Sports y el Internacional de Madrid se va formando un grupo de gente que, además de jugar, no tuvo más remedio que preocuparse por montar un Circuito y establecer reglas apropiadas. El Circuito lo financió Marcrafft gracias a la gestión del Sr. Cimarra. Este Circuito se prolongaría luego con el Circuito Beefeater, cuyo responsable fue Antonio Martínez Reche que a partir del segundo año delegó en el que iba a ser el “alma mater” del pádel en aquellos años: Paco Sánchez Barco. A finales de los ochenta se celebraron las primeras pruebas en Bilbao, Madrid, Marbella y Barcelona, incorporando nuevas plazas a medida que pasaban los años y se prolongó hasta el año 1.997 ininterrumpidamente. Beefeater fue además patrocinador de dos Campeonatos del Mundo: el primero en el año 1.992 y el tercero en el año 1.996. El primero se celebró a caballo entre Madrid y Sevilla y la final se disputó en la Expo sevillana en una pista móvil que se trajo desde Argentina. En el 1.996 la sede fue Madrid y su precioso Club de Campo.

Aunque la actividad padelística no cesaba, faltaba coordinación en la preparación de las normativas entre los dos lados del Atlántico y pronto se constata que cada uno hace la guerra por su cuenta. Algunas diferencias, sin pretender ser exhaustivos: en España el sacador tenía potestad para subir a la red inmediatamente; en Argentina, el sacador debía esperar en el fondo el primer resto antes de desplazarse a la red. La altura de la red no era la misma, el ancho y el largo del campo tampoco; el largo de la pared lateral hasta la malla tenía una diferencia de un metro y en España se aceptaba la existencia de “picos” mientras que en Argentina no.

En el año 1.997 se organizó en Barcelona el II Campeonato de Europa, oportunidad que aprovechan los dirigentes de la época encabezados por Diógenes de Urquiza, a la sazón Presidente de la F.I.P. (Federación Internacional de Pádel) para unificar criterios aunque la falta de medios hizo que las conclusiones de la reunión no se recogieran con la debida exactitud y quedaran en el aire muchos puntos, tanto del Reglamento de Juego como de la Normativa de Competición.

Hubo que esperar hasta la Asamblea General de la F.I.P., que tuvo lugar en Curitiba (Brasil) en Julio del 2.003 para que, a petición de los Países Miembros, España presentara versiones sistematizadas y codificadas de varios documen-

tos: Estatutos, Reglamento de Juego, Normativa Técnica y Reglamento de Disciplina, todos ellos aprobados sin una sola enmienda.

En lo que hoy más nos interesa, el Reglamento de Juego, se recogían y actualizaban las variaciones introducidas en el 1.997 y además se concretaban determinadas especificaciones relacionadas con la iluminación, los cristales, la seguridad, las pendientes de drenaje y la disposición de las mallas del cerramiento metálico y se creaba la zona de seguridad obligatoria cuando se pretende poder jugar la pelota fuera de la pista.

Parece por lo tanto que, con las actualizaciones que se recogen en este libro, se ha dado otro paso adelante en la definición técnica de todos los materiales que se utilizan habitualmente en la práctica del pádel (en forma de herramientas: palas, pelotas, etc. o como componentes de las instalaciones) que se completará, cuando sea necesario, con su inclusión en el Reglamento de Juego correspondiente. Eso es lo que se pretende en este libro que edita el Consejo Superior de Deportes y la Federación Española de Municipios y Provincias y que con el apoyo del Instituto de Biomecánica de Valencia ha de convertirse, sin duda, en una magnífica guía para aquellos que tengan relación con la compra, gestión o venta de instalaciones de pádel.

ELEMENTOS QUE COMPONEN UNA INSTALACIÓN PARA LA PRÁCTICA DEL PÁDEL



Las instalaciones para la práctica del pádel están compuestas por diferentes elementos, desde la superficie de juego hasta los cerramientos, pasando por la red y los postes. A continuación se describen las características que deben tener cada uno de estos elementos.

2.1. Preparación de la obra

Para la construcción de la pista de pádel en primer lugar el terreno debe ser compactado por medios mecánicos para garantizar el buen asiento de la solera, elemento sobre el cual se construirá la pista de pádel. Ésta se puede instalar directamente sobre la solera o ejecutando un zuncho perimetral.

En caso de construir un zuncho perimetral deberá armarse con varillas de al menos 6 mm de diámetro y solera de 12 cm de cemento armado con mallazo simple de acero y mortero de hormigón. En caso de construir la pista directamente sobre la solera, ésta deberá tener un espesor mínimo de 15 cm y estar armada con un mallazo interior.

La solera se rematará con pavimento poroso de 5 cm de canto elaborado in situ con gravilla ligera seleccionada y mortero de cemento, extendido y nivelado para obtener las pendientes necesarias para la evacuación de aguas, en caso de tratarse de drenaje horizontal. Si se ejecuta la solera a dos aguas se realizarán las pendientes hacia las bandas de la pista. De este modo, para pendientes de un 1% la distancia entre el punto más alto (eje central longitudinal de la pista) y el punto más bajo (bandas) será de 5 cm, resultando imperceptible para los jugadores. Todos estos elementos conforman lo que se denomina subbase, cuya construcción es de vital importancia para la obtención de una pista de pádel en óptimas condiciones de juego. Errores cometidos en la subbase y relativamente fáciles de resolver durante la fase de construcción (como por ejemplo hundimientos o abultamientos en la superficie), son trasladados al pavimento final de césped artificial y muy difíciles de solucionar una vez instalado éste. En ocasiones es necesaria la retirada del césped para solucionar el problema directamente sobre la subbase.

Las canalizaciones para el cableado de la iluminación pueden estar embebidas en el interior de la solera o en zanjas perimetrales que lleven el cableado de iluminación hasta la caja de mando o protección. Las zanjas excavadas deberán ser rellenadas o estar cubiertas con rejilla para evitar caídas.

2. ELEMENTOS QUE COMPONEN UNA INSTALACIÓN PARA LA PRÁCTICA DEL PÁDEL

Debe tenerse en cuenta que cuando se instala una pista interior, es probable que la solera de la nave o pabellón ya esté construida y no se haya realizado teniendo en cuenta la instalación de una pista de pádel. En este caso, es posible que el espesor de estas soleras sea insuficiente teniendo en cuenta la dimensión de los tacos de anclaje, por lo que se debería recurrir al uso de tacos químicos (si no se quiere dañar la solera) y al empleo de espárragos de menor longitud que en pistas exteriores.

NOTA: debe tenerse en cuenta que se trata de soluciones constructivas orientativas. Serán aceptables otras soluciones constructivas cuyo resultado sea adecuado para la práctica del pádel.

2.2. Pavimento de césped artificial

2.2.1. Componentes del césped artificial

El pavimento de césped artificial destinado a la práctica del pádel está formado por los siguientes componentes:

a) Soporte base o backing

El soporte base o backing está formado por una o dos capas de polipropileno que puede estabilizarse con poliéster o fibra de vidrio. En el caso de pistas instaladas en el exterior, debe estar perforado para garantizar el drenaje del agua. En el caso de pistas interiores no es necesario.

Para la definición completa de los pavimentos de césped artificial, se suele distinguir entre backing primario y secundario. Las fibras o filamentos de césped se unen al soporte base o backing mediante un proceso de tejido denominado "Tufting en línea". Mediante este proceso industrial los filamentos o fibras son introducidos en el backing formando un bucle que posteriormente es cortado dando lugar a una brizna que forma el césped. Para realizar la unión entre los filamentos y el backing, tras el proceso de tejido, se aplica un producto ligante que puede estar compuesto de látex o poliuretano (PU). Tras la aplicación de este compuesto, la moqueta de césped artificial pasa por un horno donde este ligante es secado en el caso del látex y polimerizado en el caso del poliuretano (PU).

La fabricación de la moqueta para pistas de pádel se realiza normalmente en rollos de 4 y 2 metros (2 rollos de 4 metros y 1 rollo de 2 metros), de forma que el transporte y la instalación de las pistas sea relativamente cómoda. Por ello, para la instalación de una pista se deben unir los diferentes rollos mediante jun-

tas de unión hasta lograr la superficie total de la pista. Estas juntas se realizan mediante el pegado de las partes a unir a un geotextil, que las une mediante una cola especial (Figura 1). Se debe tener en cuenta el resultado de la combinación entre la cola y el backing secundario, de forma que la resistencia de la junta se la adecuada y no se rompa durante el uso normal de la pista.



Figura 1. Pegado de una junta de unión de una pista de pádel de césped artificial

b) Fibra

Los materiales utilizados en la fabricación de la fibra o filamentos utilizados en la construcción de pavimentos deportivos de césped artificial han evolucionado desde la primera generación de este tipo de superficies. Inicialmente se utilizaba Nylon, el cual dejó de utilizarse debido a que, pese a tener una gran resistencia, su abrasividad al contacto con la piel era elevada. Posteriormente se utilizó polipropileno para pasar finalmente al uso de polietileno en la fabricación de estas fibras.

La longitud de la fibra en los pavimentos destinados a la práctica del pádel varía entre 10 y 15 mm.

2. ELEMENTOS QUE COMPONEN UNA INSTALACIÓN PARA LA PRÁCTICA DEL PÁDEL

En cuanto a la morfología de la fibra, actualmente el mercado ofrece diferentes posibilidades: filamentos de estructura fibrilada, monofilamentos de estructura recta, semicóncava, con nervios asimétricos, etc. (Figura 2). Los materiales utilizados son el PP y el PE.



Figura 2. Diferentes morfologías de la fibra

En cuanto al color, actualmente se pueden encontrar en el mercado gran número de colores. Los permitidos por el Reglamento de Juego son el verde, el azul y el color teja (Figura 3).



Figura 3. Diferentes colores de la fibra

El peso de la fibra o filamento viene determinada por su densidad y su unidad de medida es el Tex. Esta unidad de medida relaciona masa y longitud del hilo o filamento. La definición de Tex equivale al peso en gramos de 1.000 metros lineales de hilo. Normalmente se utiliza una fracción del Tex expresada en décima parte de éste (el Decitex o Dtex, que es una décima parte del Tex) para expresar el peso de fibra o hilo que contiene el césped por m². Una fibra de 8.000 Dtex significa que cada 10.000 m lineales de esa fibra pesará 8.000 g. En función del uso deportivo al que vaya destinado el césped artificial, éste se produce en máquinas de tufting diferentes y por tanto se recomienda la utilización de un Dtex diferente. En el caso del pádel se recomienda un Dtex entre 5.000 y 8.800. El peso de la moqueta se suele expresar en g/m².

c) Arena

El relleno de arena cumple tres misiones fundamentales:

- Actuar como lastre que evite el movimiento de la moqueta de césped
- Garantizar la función deportiva abarcando las propiedades del césped que pueden disminuir el riesgo de lesiones y al mismo tiempo facilitar el rendimiento del jugador en términos de rendimiento y espectacularidad del juego, básicamente relacionadas con la interacción jugador-superficie y pelota-superficie
- Mantener la verticalidad de las fibras, reduciendo la longitud de fibra libre.
- Deberá cumplir una serie de requisitos mínimos que garanticen el buen funcionamiento del sistema final:
 - La arena debe ser de cuarzo redondeada, lavada y seca, con un 97% de sílice.
 - Deberá presentar cantos redondeados y romos con el objetivo de evitar aristas que puedan desgastar de forma precipitada la fibra.
 - La granulometría puede variar en función del tipo de sistema de fibras pero puede estar entre 0.5 y 0.8 mm.
 - El contenido en SiO₂ deberá ser mayor del 96%, con el fin de evitar que puedan proliferar hongos u otro tipo de vida que pueda afectar al pavimento o a los usuarios.

2. ELEMENTOS QUE COMPONEN UNA INSTALACIÓN PARA LA PRÁCTICA DEL PÁDEL

- La cantidad de arena por unidad de área variará en función de la altura de los filamentos, el tipo de filamento, la granulometría e incluso en función de las necesidades y condiciones de juego requeridas.

La arena debería llegar al lugar de la instalación del campo reflejando su origen y características (incluyendo los aspectos nombrados).

Actualmente y dadas las diferentes opciones de colores de césped artificial que ofrece el mercado se utilizan arenas de diferentes colores.

2.2.2. Función técnica del césped artificial

La función técnica incluye las propiedades que aseguran que el pavimento mantendrá su comportamiento durante un tiempo determinado dependiendo del uso al que esté sometido y del entorno en que esté instalado (condiciones ambientales). Para la evaluación de la función técnica los diferentes componentes son sometidos a diferentes ensayos, tal y como se explica a continuación.

a) Envejecimiento por radiación UV

La fibra debe presentar un comportamiento adecuado teniendo en cuenta las características de uso de la misma. En la mayoría de las ocasiones, esta fibra estará expuesta a la radiación UV, por lo que previamente a su instalación deberá validarse que dicha radiación no va a afectar a las propiedades del material. Para ello, se somete la fibra a exposición de radiación UV acelerada acorde a la norma *UNE-EN 14836:2006 Superficies sintéticas para espacios deportivos de exterior. Envejecimiento artificial*. Durante este ensayo, las muestras son introducidas en un equipo de envejecimiento climático (Weather-o-Meter) (Figura 4) en el que permanecen durante 3000 horas expuestas a radiación UV.



Figura 4. Equipo de envejecimiento climático

Una vez sometidas las muestras a dicha radiación, se evaluará tanto la modificación del color (acorde a la norma *UNE-EN 20105-A02:1998 Textiles. Ensayos de solidez del color. Parte A02: Escala de grises para evaluar la degradación*) como la pérdida de propiedades mecánicas (según la norma *UNE-EN 13864:2006 Determinación de la resistencia a tracción de las fibras sintéticas*).

b) Resistencia de juntas

Con el fin de asegurar que la combinación backing secundario – adhesivo – geotextil de la junta de unión es óptima se lleva a cabo un ensayo de rotura de la junta por separación del geotextil acorde a la norma *UNE-EN 12228:2002 Pavimentos deportivos. Determinación de la resistencia de las juntas de los pavimentos sintéticos*. Para ello, previamente la junta es envejecida en agua caliente a 80°C durante 15 días según lo indicado en la norma *UNE-EN 13744:2006 Superficies deportivas. Método de envejecimiento acelerado por inmersión en agua caliente*, con el objetivo de simular de forma acelerada la exposición de la junta a la humedad en condiciones de temperatura elevadas.

2.2.3. Función deportiva del césped artificial

La función deportiva abarca las propiedades del pavimento que pueden disminuir el riesgo de lesión al mismo tiempo que facilitan un buen rendimiento del deportista en términos de prestación técnica o vistosidad del juego, así como un comportamiento adecuado de la pelota al interactuar con el pavimento.

En la función deportiva de la superficie de juego se distingue entre los aspectos que evalúan la interacción entre el jugador y el pavimento (en relación directa con la seguridad de los jugadores) y los que analizan la interacción entre la pelota y el pavimento (relacionados en mayor medida con el rendimiento deportivo). A continuación se describen los aspectos a analizar en ambos casos.

a) Interacción jugador-pavimento

Los gestos deportivos más comunes durante la práctica del pádel son los desplazamientos en cualquiera de sus manifestaciones e intensidades, carrera, freno, salto y giro. La función deportiva pretende analizar la respuesta del pavimento frente a cada uno de estos movimientos.

- Reducción de fuerzas: mide la capacidad del pavimento deportivo para reducir las fuerzas de impacto. Es un indicador de la función de protección de la superficie y se calcula como el porcentaje de fuerza máxima

2. ELEMENTOS QUE COMPONEN UNA INSTALACIÓN PARA LA PRÁCTICA DEL PÁDEL

medida en un pavimento deportivo respecto de la medida en un pavimento de hormigón, el cual se considera que tiene una capacidad de amortiguación de impactos nula.

El ensayo se lleva a cabo mediante un equipo denominado atleta artificial (Figura 5) siguiendo la norma *UNE-EN 14808:2001 Superficies deportivas. Determinación de la absorción de impactos*. Una masa de 20 kg es dejada caer desde una altura determinada y mediante una célula de carga se obtiene la fuerza de impacto de dicha masa contra el pavimento y se compara con la fuerza de impacto al chocar contra una superficie de hormigón. Esta propiedad se expresa en %.



Figura 5. Atleta artificial

-Deformación vertical estándar: relacionada con el grado en que un pavimento deportivo puede provocar pérdidas de equilibrio laterales en los jugadores, principalmente debido a un comportamiento inesperado del mismo. Se obtiene midiendo la deformación del pavimento al aplicar sobre él una carga determinada.

El ensayo se lleva a cabo siguiendo la norma *UNE-EN 14809:2006 Superficies deportivas. Determinación de la deformación vertical* utilizando el mismo equipo de ensayo que en el caso de la amortiguación de impactos: el atleta artificial. Sin embargo, a diferencia del ensayo anterior, en este caso el valor medido es la deformación sufrida por el pavimento en el momento del impacto de la masa contra la superficie de juego. La deformación se expresa en mm.

- **Fricción lineal:** mediante este ensayo se pretende conocer la respuesta del pavimento frente a una frenada del jugador sin existir rotación del pie. Se realiza mediante un equipo denominado péndulo TRRL (Figura 6) según lo indicado en la norma *UNE-EN 13036-4:2004 Características superficiales de carreteras y superficies aeroportuarias. Métodos de ensayo. Parte 4: Método para medir la resistencia al deslizamiento/derrape de una superficie. Ensayo del péndulo*. El resultado de este ensayo es el valor obtenido en la escala del péndulo tras impactar el pie contra el suelo, habiendo sido lanzado desde una altura calibrada previamente.



Figura 6. Péndulo TRRL

- **Planimetría:** la regularidad de la superficie es un aspecto clave tanto desde el punto de vista de la seguridad de los jugadores (debido a que hundimientos o sobresalientes en la superficie de juego puede provocar inestabilidades en el jugador) como del comportamiento de la pelota (el bote de la pelota puede ser el no esperado si lo hace sobre una irregularidad del pavimento). La evaluación de la planimetría o regularidad superficial se realiza siguiendo la norma *UNE-EN 13036-7:2004. Características superficiales de carreteras y superficies aeroportuarias. Métodos de ensayo. Parte 7: Medición de las deformaciones*. Una regla de 3 metros de longitud es pasada a lo largo de toda la pista con el objetivo de detectar zonas con posibles huecos o defectos, los cuales se miden mediante una cala calibrada (Figura 7).



Figura 7. Equipo de evaluación de planimetría (regla y cala)

2. ELEMENTOS QUE COMPONEN UNA INSTALACIÓN PARA LA PRÁCTICA DEL PÁDEL

b) Interacción pelota-pavimento

Desde el punto de vista del desarrollo del juego, es imprescindible conocer la respuesta de la pelota al interactuar con el pavimento. Para ello se lleva a cabo el ensayo mostrado a continuación.

- **Bote vertical de pelota:** analiza la altura de rebote de la pelota tras interactuar contra la superficie de juego de forma vertical, cayendo desde una altura conocida (Figura 8). El ensayo se lleva a cabo acorde a la norma *UNE-EN 12235:2006 Superficies deportivas. Determinación del comportamiento vertical de una pelota o balón*. El resultado se puede expresar en m o en % de la altura alcanzada tras el impacto respecto de la altura de caída.

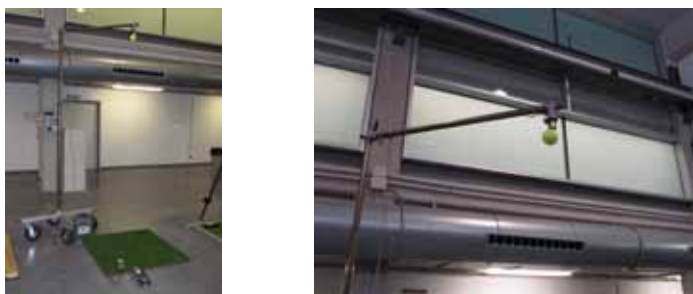


Figura 8. Equipo de evaluación del bote vertical de pelota

2.3. Cerramientos y accesos

En una instalación de pádel se pueden distinguir dos tipos de cerramientos: de fondo y laterales. Los cerramientos de fondo pueden ser de construcción o de vidrio y los laterales son una combinación de muro de obra o vidrio y de malla metálica. A continuación se describen cada uno de ellos.

2.3.1. Cerramientos de fondo

Como se ha comentado, los cerramientos de fondo pueden ser ejecutados mediante muro de obra o de vidrio. Sin embargo, sea cual sea la solución constructiva adoptada, tendrán una altura de 4 metros, siendo los primeros 3 m de muro de obra o vidrio y el último metro de malla metálica (Figura 9):

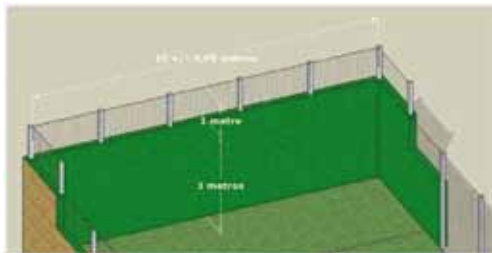


Figura 9. Detalle de las medidas de los cerramientos de fondo

2.3.1.1. Cerramientos de muro

El cerramiento de muro debe realizarse con bloque de hormigón prefabricado, bloque de termo arcilla (siempre ambos enfoscados posteriormente) o con muro de hormigón armado pre fabricado.

El acabado superficial debe ser uniforme, duro y liso (sin rugosidad). El color de las paredes opacas debe ser solo uno y de tonalidad verde, azul o pardo terrosa pero claramente diferente al color que tenga el suelo.

2.3.1.2. Cerramientos de vidrio

Se recomienda utilizar vidrio flotado templado incoloro de 10-12 mm de espesor (el espesor a elegir dependerá de la situación geográfica donde se encuentre ubicada la pista, teniéndose en cuenta la presión del viento que deba soportar, según está regulado en el Código Técnico de la Edificación, así como si la pista es de interior o de exterior; además dependerá del número de puntos o lados sobre los cuales se encuentre apoyado el vidrio). También es admisible utilizar vidrio laminado de seguridad en espesores 8+8 mm y 10+10 mm pero en este caso el vidrio no podrá ser taladrado.

2. ELEMENTOS QUE COMPONEN UNA INSTALACIÓN PARA LA PRÁCTICA DEL PÁDEL

En el caso del vidrio templado, la distancia del centro del taladro al canto del vidrio deberá ser como mínimo de 50 mm; el ancho y avellanado de taladros recomendado es de 18 y 30 mm respectivamente. Deberá ser fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellándolos en frío con silicona incolora.

Una pista de pádel está formada por 18 módulos de vidrio (Figura 10), 14 con una medida de 2x3 m y 4 de medida 2x2 m (con cantos pulidos planos con arista abatida y con brillo) los cuales deben estar perfectamente alineados y la planimetría debe ser óptima. La flecha máxima admisible en el vidrio grande será de 8 mm, y en el vidrio pequeño de 5 mm. Los defectos admisibles en los cantos o taladros serán los especificados en la norma *UNE-EN 12150-1:2000 Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 1: Definición y descripción*. Los vidrios no podrán estar en contacto entre sí, ni con ningún elemento metálico, ni apoyados directamente sobre el suelo; siempre deberán ser calzados o sujetos a la estructura mediante tornillos de acero inoxidable, quedando separados de los otros vidrios mediante casquillos cónicos de PVC o plástico, y apoyado sobre superficies blandas como neoprenos



Figura 10. Cerramientos de vidrio de una pista de pádel

El vidrio flotado sometido a un tratamiento térmico de templado adquiere frente al vidrio recocido un significativo aumento de resistencia a los impactos y cambios de temperatura sin modificaciones externas aparentes que varíen su aspecto. Además, su fractura se produce en pequeños trozos no cortantes de menor peligrosidad. El vidrio deberá cumplir con la normativa *UNE-EN 12150-2:2005 Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto* para vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente y la normativa *UNE-EN 12543-2:2011 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 2: Vidrio laminado de seguridad* para el vidrio laminado.

Para evitar el problema de la rotura espontánea del vidrio templado térmicamente se recomienda realizar la prueba de Heat Soak Test, tal y como establece la norma *UNE-EN 12600:2003 Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano.*

2.3.2. Cerramientos laterales

En el caso de las medidas de los cerramientos verticales, existen dos variantes:

VARIANTE 1

Compuesta por zonas escalonadas de pared en ambos extremos, de 3 m de altura por 2 m de longitud el primer paño y 2 m de altura por 2 m de longitud el segundo paño. Las zonas de malla metálica completan el cerramiento hasta 3 m de altura en los 16 m centrales y hasta 4 m en los 2 m extremos (Figura 11).



Figura 11. Cerramiento lateral (Variante 1)

VARIANTE 2

Compuesta por zonas escalonadas de pared en ambos extremos, de 3 m de altura por 2 m de longitud el primer paño y 2 m de altura por 2 metros de longitud el segundo paño. Las zonas de malla metálica completan hasta 4 m la altura en toda la longitud del cerramiento (Figura 12).



Figura 12. Cerramiento lateral (Variante 2)

Las dimensiones dadas son desde el interior de la pista y la malla debe colocarse siempre alineada con la cara interior de las paredes. La malla puede ser de simple torsión o electrosoldada, siendo esta última la que se utiliza con mayor frecuencia en la actualidad. Debe estar formada por un entramado de varillas de calibre posicionadas en forma romboidal o cuadrada y electrosoldadas en todos

2. ELEMENTOS QUE COMPONEN UNA INSTALACIÓN PARA LA PRÁCTICA DEL PÁDEL

sus cruces. El tamaño de su abertura (medida de sus diagonales) no será inferior a 5 cm ni superior a 7 cm (con el fin de evitar atrapamientos). Se recomienda que el diámetro del hilo de acero empleado esté entre 2 y 3 mm, autorizándose hasta un máximo de 4 mm.

Para su instalación en pista es necesario fabricar un cerco o bastidor metálico al que se debe soldar la malla y anclarlo a la solera de la pista.

2.3.3. Accesos

Los accesos a la pista están situados en los dos laterales o en uno solo y en cada uno de los laterales son simétricos en relación con el centro de los mismos. Podrán existir una o dos aberturas por lateral, con o sin puerta. Las dimensiones de las aberturas dependen de si existe uno o dos accesos por lateral. En ambos casos la distancia mínima entre pared de fondo y la cara más próxima de la abertura será de 9 m.

a) Con un solo acceso por lateral

El hueco libre ha de tener un mínimo de 1.05 x 2.00 m y un máximo de 1.20 x 2.20 m (Figura 13).



Figura 13. Medidas de los accesos para el caso de un solo acceso por lateral

b) Con dos accesos por lateral

Cada hueco libre ha de tener un mínimo de 0.72 x 2.00 m y un máximo de 0.82 x 2.20 m (Figura 14).



Figura 14. Medidas de los accesos para el caso de dos accesos por lateral

En caso de haber puertas, las manillas deben estar colocadas por el exterior de la pista, sin que existan resaltes por el interior.

Los jugadores están autorizados a salir de la pista y estando fuera golpear la pelota siempre que la pista cuente con las siguientes características:

- Cada uno de los laterales deberá disponer de dos aberturas de acceso
- No deberá existir ningún obstáculo físico que impida la salida de la pista o que esté situado fuera de ella en un espacio mínimo de 2 m de ancho, 4 m de largo a cada lado y un mínimo de 3 m de altura (Figura 15).



Figura 15. Dimensiones de la zona de seguridad

NOTA: Las instalaciones de uso público han de cumplir la normativa de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas para personas con movilidad reducida.

2.4. Redes y postes

La red debe tener una longitud de 10 m y una altura de 0.88 m en su centro, elevándose en su extremos hasta un máximo de 0.92 m (Figura 16).

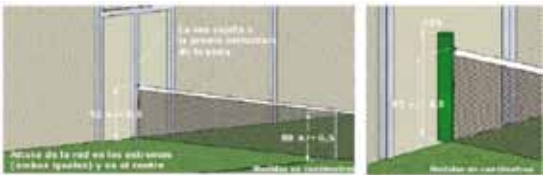


Figura 16. Altura de la red en los extremos y en el centro (medidas en centímetros)

2. ELEMENTOS QUE COMPONEN UNA INSTALACIÓN PARA LA PRÁCTICA DEL PÁDEL

La red debe ser de fibras sintéticas, siendo adecuado por sus propiedades técnicas el uso de polipropileno de alta tenacidad con protección contra la radiación UV. Se recomienda un grosor de hilo de malla entre 3 y 4 mm y el ancho de malla no debe permitir el paso de la pelota (42 mm es el ancho de malla adecuado). La configuración de la malla será al cuadro. La red debe quedar totalmente extendida de manera que ocupe completamente todo el espacio entre los postes y la superficie de la pista, no dejando ningún espacio entre los extremos de la red y los postes; no obstante, no debe quedar tensa.

La banda superior de la red debe ser de color blanco (puede llevar publicidad siempre que sea de un único color). La anchura de dicha banda una vez plegada sobre el cable debe estar entre 50 y 63 mm y debe estar cosida con doble pespunte. Cada extremo de la cinta debe contar con un ollao de 15 mm para su tensado con cuerda de 3 mm. Debe estar suspendida por un cable de acero con tratamiento anticorrosión o plastificado de 5 mm de diámetro mínimo. Debe contar con una gaza de enganche fijada con doble casquillo para asegurar su sujeción (largo del cable 12 m). La malla, el cable de tensión de la red y la banda superior deberían ensayarse según las siguientes normas (respectivamente):

- UNE-EN ISO 1806:2003 Redes de pesca. Determinación de la fuerza de rotura de la malla de la red de pesca.*
- ISO 3108:1974 Steel wire ropes for general purposes -- Determination of actual breaking load (Cuerdas de acero de cable para objetivos generales - Determinación de carga de rotura real).*
- UNE-EN ISO 13934-1: 1999. Textiles. Propiedades de los tejidos frente a la tracción.*

Los extremos de la red deben estar protegidos para evitar el deshilachado y pueden unirse a:

- Dos postes laterales de una altura máxima de 1.05 m, cuyas caras exteriores deben coincidir con los límites laterales de la pista. Pueden ser de sección circular o cuadrada; en este último caso, las aristas deben ser redondeadas con un radio mínimo de 3 mm.
- La propia estructura de la pista, siempre que no ponga en peligro su estabilidad estructural.

Se recomienda que en cualquier caso, la red cumpla con la normativa *UNE-EN 1510:2004 Equipos de campos de juego. Equipos de tenis. Requisitos funcionales*

y de seguridad. Métodos de ensayo, la cual aplica una carga constante sobre la red durante un tiempo determinado, comprobando que el comportamiento de los postes o la estructura no se ven afectados.

El dispositivo de tensión del cable debe estar concebido de forma que no se suelte inesperadamente y no constituya un riesgo para los jugadores. Las extremidades de dicho cable deben estar diseñadas de tal manera que no se deshilen y se adapten a los dispositivos apropiados de tensión y fijación.

El sistema de tensado debe permitir el correcto deslizamiento del cable para repartir de forma uniforme la carga a la que se le somete. Esto se puede conseguir con apoyos cilíndricos que giren sobre su eje.

2.5. Iluminación

Se recomienda que la iluminación artificial sea uniforme y no debe dificultar la visión de los jugadores, del equipo arbitral ni de los espectadores. Debe cumplir la norma *UNE-EN 12193 Iluminación de instalaciones deportivas*, contando con los siguientes niveles mínimos de iluminación dependiendo de su ubicación (Tablas 1 y 2):

NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN (exterior)	ILUMINACIÓN HORIZONTAL Emed (lux)	UNIFORMIDAD Emin/Emax
Competiciones nacionales e internacionales	500	0.7
Competiciones locales, entrenamiento, uso escolar y recreativo	200	0.5

Tabla 1. Niveles mínimos de iluminación para pistas exteriores

NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN (interior)	ILUMINACIÓN HORIZONTAL Emed (lux)	UNIFORMIDAD Emin/Emax
Competiciones nacionales e internacionales	750	0.7
Competiciones locales, entrenamiento, uso escolar y recreativo	300	0.5

Tabla 2. Niveles mínimos de iluminación para pistas interiores

2. ELEMENTOS QUE COMPONEN UNA INSTALACIÓN PARA LA PRÁCTICA DEL PÁDEL

Para la obtención de dicha iluminación, una posible solución es la instalación de cuatro báculos de luz con ocho focos. Dichos báculos deben tener una altura mínima de 6 m si invaden el espacio situado sobre la pista y pueden estar formados por un tubo estructural de 80x80x2 mm. Preferiblemente los postes estarán separados 30 cm de la pista para evitar la transmisión de vibraciones de ésta y no se encontrarán dentro de la zona de seguridad.

Cada báculo contará con dos focos, los cuales pueden ser de halogenuro metálico de 400 W de potencia o equivalente en bajo consumo o leds.

El cableado se montará a través de una manguera (preferiblemente de color verde) libre de halógenos.

2.6. Cubiertas

El elemento de cubierta ha de funcionar a la vez como elemento resistente y debe garantizar impermeabilidad.

La cubierta descansa sobre la estructura, ya sea metálica o de hormigón. Su esquema consiste en dos hileras de pilares paralelas, unidos en su parte superior por una viga, llamada de atado. Todos los pilares serán unidos al terreno mediante la cimentación, consistente en zapatas de hormigón armado.

Las tejas de cubierta deben ser incombustibles, encuadrándose en la clase A1, en lo que se refiere al comportamiento al fuego de materiales y elementos de construcción.

La unión entre la cubierta y la estructura se realiza mediante un elemento denominado caballete el cual está fabricado en chapa galvanizada y formado por dos partes: la base y el cubre-caballete. La base es la parte que va unida a la estructura de la obra, ya sea atornillada o soldada. Sobre la base se coloca el cubre-caballete unidos mediante un tornillo; es sobre ésta pieza sobre la que se asienta la chapa de cubierta, que se une mediante dos tornillos.

La unión de los caballetes en cada extremo de la chapa se realiza mediante unos redondos de acero denominados tirantes (normalmente de diámetro entre 12 y 16 mm) que se unen a los caballetes a través de una horquilla de sujeción. La función de los tirantes es absorber parte de los esfuerzos horizontales que transmite la cubierta a la estructura y evitar que la cubierta se abra.

Los tirantes deben ser roscados para poder enlazarlos mediante manguitos de conexión y poder unirlos a los caballetes. La longitud mínima de los manguitos es aquella que garantiza que la longitud de rosca y por lo tanto el área resistente es suficiente para transmitir el axil máximo que soporta el tirante.

La unión de los tirantes con los caballetes se hace a través de una horquilla. Para la unión de la horquilla al caballete se emplea un pasador.

En el caso de las estructuras metálicas (caracterizadas por su rapidez en el montaje y su versatilidad en el diseño) el esquema estructural consiste en dos vigas paralelas donde deben ir anclados los caballetes de la cubierta. Estas vigas deben ir apoyadas sobre pilares, separados a una distancia dada y conectados a cimentación.

Las zapatas de hormigón armado, se dispondrán una en cada base de los pilares. Pueden hacerse zapatas aisladas tanto centradas como excéntricas, siempre que las condiciones del terreno lo permitan. La cimentación ha de ejecutarse de tal modo que el nivel final del hormigón de la zapata quede 350 mm por debajo del nivel final de la solera. En la ejecución de la cimentación hay que tener en cuenta que si la estructura lleva rigidizadores, estos deben quedar enterrados para evitar posibles tropiezos.

Una vez ejecutada la cimentación y embebidos los pernos de anclaje en el hormigón, se procede al montaje de la estructura metálica. Se empieza colocando los pilares, que se encuentran soldados en su base a la placa de anclaje la cual se atornilla a los pernos que previamente han sido embebidos en el hormigón de la zapata. Para la colocación de los pernos, es necesario el uso de plantillas para que en proceso de hormigonado no pierdan su posición. Las plantillas son chapas de acero de aproximadamente 5mm de espesor y de dimensiones idénticas a las placas de anclaje que van soldadas al pilar. Los pernos son barras de acero corrugado que van hormigonados dentro de la zapata y orientados al centro de la placa de anclaje. Tras el nivelado de los pilares, se procede a colocar las vigas sobre ellos y una vez terminada la estructura, se procede al montaje de la cubierta.

En principio con la estructura metálica se pueden utilizar distintos tipos de vigas y pilares, escogiendo perfiles laminados o vigas en celosía, dependiendo de la luz que se quiera salvar entre pilares y conseguir una mayor superficie diáfana. Sin embargo evidentemente debe ser contrastado en el cálculo de la misma, ya que dependiendo de las cargas de viento y nieve a soportar harán más factible un diseño u otro.

2. ELEMENTOS QUE COMPONEN UNA INSTALACIÓN PARA LA PRÁCTICA DEL PÁDEL

Las siguientes figuras muestran soluciones constructivas de cubiertas para distintas disposiciones de pistas de pádel:

-Una pista:



Figura 17. Solución constructiva de una cubierta para una pista de pádel

-Dos pistas, en línea o adosadas:



Figura 18. Solución constructiva de una cubierta para dos pistas de pádel en línea

-Cuatro pistas adosadas:



Figura 19. Soluciones constructivas de una cubierta para cuatro pistas

INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO



Con el objetivo de lograr una mayor durabilidad de las instalaciones de pádel con las mejores condiciones de juego, a continuación se detallan los aspectos a tener en cuenta en relación a la inspección y mantenimiento a llevar a cabo sobre cada uno de los elementos que componen una pista de pádel.

3.1. Pavimento de césped artificial

El mantenimiento es imprescindible para conseguir que no se pierdan las propiedades adecuadas para la práctica deportiva durante todo el ciclo de vida útil del pavimento. Su cuidado regular es fundamental por razones como la estética, la seguridad, la calidad del juego, la durabilidad o la estética. Está demostrado que un mantenimiento deficiente o inadecuado provoca que el deterioro del pavimento se produzca a mayor velocidad.

El césped artificial presenta, tal y como se ha comentado anteriormente, tres elementos clave en su estructura: backing, fibra y relleno. Estos deben ser protegidos en la medida de lo posible de los agentes meteorológicos, de los jugadores y de los elementos ajenos a la práctica deportiva (suciedad, contaminación, etc). Cada uno de ellos presenta una problemática diferente:

- Backing:** la rotura de esta parte de la moqueta de césped se produce principalmente por esfuerzos cortantes excesivos, juntas mal ejecutadas, presencia de elementos vegetales (como raíces de árboles) que lo desgarran o por los propios movimientos de dilatación y contracción del material en las juntas.

Para evitar este tipo de roturas de deben hacer revisiones continuas de las juntas con el fin de reparar el defecto cuanto antes. Un pequeño desgarró puede convertirse en un grave problema si no se resuelve de forma inmediata.

- Fibra:** con el objetivo de que la fibra sufra el menor daño posible se recomienda que se coloquen en los accesos a las pistas advertencias sobre el calzado que debe utilizarse para la práctica del pádel. En ningún caso puede permitirse el acceso a las pistas con calzado con tacos de aluminio o calzado no deportivo.

- Relleno:** el uso del campo puede provocar una mala distribución del relleno que puede acabar afectando al desarrollo del juego.

Por otro lado debe tenerse en cuenta que defectos en riegos y en drenajes pueden afectar al deterioro del pavimento deportivo.

3.1.1. Operaciones de mantenimiento

Las operaciones de mantenimiento que se recomienda llevar a cabo sobre las superficies de césped artificial para la práctica del pádel son las siguientes:

- Limpieza:** eliminación de hojas, semillas, malas hierbas y otro tipo de restos que puedan descomponerse y propiciar la aparición de hongos en las superficie. Se deberá llevar a cabo mediante el uso de un cepillo o rastrillo suaves con dientes de goma/plástico. También puede utilizarse un soplador pero siempre teniendo en cuenta que no afecte a la distribución de la arena en la superficie.
- Redistribución de la arena:** se realizará mediante un cepillo ancho con hebras de dureza intermedia (en caso de duda, consulte a la empresa instaladora). El objetivo de esta operación es equilibrar el nivel de arena, evitando que en unas zonas la fibra esté totalmente cubierta y en otras quede demasiada fibra libre de arena. Una mala distribución de la misma puede afectar tanto al desgaste de la pista como al juego (un comportamiento no adecuado de la pelota al interaccionar con la superficie). El cepillado de la pista deberá realizarse en dos sentidos perpendiculares (longitudinal y transversal).
- Eliminación de hongos y musgo:** en zonas poco usadas de las pistas (zona perimetral principalmente) y sombrías es posible que se produzca la aparición de hongos y/o musgo. Se recomienda la prevención de su aparición mediante la aplicación de fungicida que no contenga base de aceite (en caso de duda consulte con la empresa instaladora).
- Verificación de las juntas:** evaluación profunda del estado de las juntas de unión de la pista. En caso de que la separación de una junta sea detectada durante una inspección u operación de mantenimiento rutinaria deberá ser reparada de forma inmediata con el objetivo de que aumente el tamaño de la rotura, lo que complicaría su reparación.
- Limpieza profunda y descompactación de la superficie:** se llevará a cabo por una empresa especializada y consistirá en la retirada, limpieza y reinstalación de la arena de relleno. Esto mejorará tanto las propiedades de la pista (a nivel de juego) como su capacidad de drenaje.

3.1.2. Periodicidad de las operaciones de mantenimiento.

La siguiente tabla muestra la periodicidad de las operaciones de mantenimiento mencionadas y quién debería llevarlas a cabo (la propiedad o una empresa especializada):

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO	A CARGO DE:	PERIODICIDAD
Limpieza	Propiedad	Semanal
Redistribución de la arena	Propiedad	Quincenal
Eliminación de hongos y musgo	Propiedad	Semestral
Verificación de las juntas	Empresa especializada	Semestral
Limpieza profunda y descompactación	Empresa especializada	Semestral

Tabla 3. Operaciones de mantenimiento a llevar a cabo sobre los pavimentos de césped artificial para pádel

3.2. Cerramientos

Los acabados superficiales de las partes metálicas de la pista aplicados durante el proceso de fabricación tienen por objeto evitar el ataque de la corrosión. En este aspecto se recomienda trabajar con materias primas que contengan algún tratamiento anticorrosión como los galvanizados o tratamientos posteriores por inmersión en baños de zinc. Posteriormente a esta protección se recomienda aplicar una capa de color utilizando procesos de pintura en polvo de resinas de poliéster polimerizadas térmicamente. En caso de que aparezca corrosión en el cerramiento se recomienda lijar la zona afectada, dar una capa de imprimación y posteriormente dos capas de pintura para evitar que el proceso de oxidación progrese.

Se deberá comprobar de forma periódica que los vidrios no presentan grietas, prestando especial interés en las zonas de anclaje de los mismos. En caso de que se observe una grieta en un vidrio se recomienda no jugar hasta realizar el cambio del vidrio afectado ya que se corre el riesgo de rotura del mismo por choque de jugadores o cambios de temperatura.

3.3. Redes y postes

Se deberá comprobar que las redes y postes se han instalado siguiendo las instrucciones del suministrador y que durante su uso se siguen las recomendaciones de seguridad en su utilización.

El material se deberá sustituir cuando se observe rotura o inicio de rotura o deformación del mismo que impida una práctica correcta o segura del deporte.

3.4. Iluminación

Las operaciones de mantenimiento que se recomienda llevar a cabo sobre este elemento de la instalación de pádel son las siguientes:

- Limpieza periódica (cada dos meses) de los reflectores y cristales de la luminaria
- Revisión de circuitos eléctricos para evitar puntos calientes debidos a conexiones flojas o a deterioros sobrevenidos de la instalación
- Sustitución de las lámparas o equipos de arranque cuando sea preciso.

3.5. Cubiertas

En la mayoría de los casos, el acabado dado a la estructura y el tipo de cubierta empleados hacen que exista una total ausencia de mantenimiento y garantizan una gran durabilidad.

Las tejas que componen la cubierta se recomienda que sean galvanizadas y lacadas con el fin de garantizar que no sufren corrosión por la acción de los agentes meteorológicos.

HOMOLOGACIÓN DE PISTAS SEGÚN LA FEP



El número de pistas de pádel instaladas en los últimos años ha aumentado enormemente (en la mayoría de los casos sin ningún tipo de control u homologación). Por todo esto y en aras de velar por la seguridad de los jugadores, así como por una racional uniformidad de las pistas y su respuesta al jugador, la FEP convino con el Instituto de Biomecánica de Valencia (en adelante IBV) un protocolo de modelo de homologación basado en una serie de parámetros que garanticen unos requisitos mínimos de seguridad durante la práctica deportiva. Dicho modelo de homologación distingue entre:

- homologación de productos
- homologación de pistas instaladas
- homologación de pistas en proyecto.

La homologación de productos a instalarse en las pistas pretende garantizar que los equipamientos, pavimentos y cerramientos que se instalen en las pistas cumplen una serie de requisitos de seguridad y durabilidad. Dicha homologación se basará en la normativa vigente.

La homologación de las pistas en proyecto se realizará en primer lugar sobre planos, pero teniendo en cuenta que la obtención de la homologación de las pistas por la FEP solamente se concederá a aquellas que superen los ensayos establecidos por dicha federación una vez instaladas las mismas. El objetivo de esta homologación de pistas sobre planos es proporcionar información a los responsables de la instalación sobre soluciones constructivas que pueden instalar con una serie de garantías.

Las pistas instaladas, se podrán homologar en dos niveles diferentes: un nivel básico en el que se tendrán en cuenta solamente aspectos dimensionales y de regularidad de la superficie de juego y un nivel superior que valorará además la seguridad en la práctica deportiva (exigible en el futuro a aquellas pistas que pretendan albergar competiciones oficiales); se han denominado Nivel 1 (dimensional) y Nivel 2 (funcional) respectivamente.

El IBV será a partir de esta temporada 2012-13 el laboratorio encargado de realizar la evaluación funcional de las pistas que deseen obtener la homologación por parte de la FEP en el Nivel 2 (funcional). La homologación en el Nivel 1 (dimensional) será llevada a cabo por la propia FEP.

A continuación se describen de forma detallada los pasos a seguir para obtener la homologación de productos, de pistas en proyecto y de pistas instaladas (en sus dos niveles).

4.1. Homologación de productos

El objetivo de que la FEP requiera esta documentación es garantizar unos mínimos de calidad de los diferentes componentes que forman una pista de pádel.

Independientemente del nivel en el que se quiera homologar la pista (Nivel 1 o Nivel 2), los productos que conforman las pistas de pádel deberán contar con informes de laboratorio que certifiquen que cumplen las siguientes normas:

- Cristales: deberán cumplir la colección de normas para vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad de la *UNE-EN ISO 12543-1 a la UNE-EN ISO 12543-6*.
- o Pavimento de césped artificial: deberá haber sido sometido a la batería de ensayos propuestos por la norma *UNE-EN 15330-1 Superficies deportivas. Superficies de hierba artificial y punzonadas principalmente diseñadas para uso exterior. Especificaciones para hierba artificial* en su apartado específico para tenis (excepto el ensayo de bote angulado):

Ensayo	Método
Solidez del color	EN 20105-A02
Resistencia a la tracción	EN 13846
Permeabilidad	EN 12616
Resistencia a la unión	EN 13744
Amortiguación de impactos (reducción de fuerzas)	EN 14808
Fricción	EN 13036-4
Bote vertical de pelota	EN 12235

Además, deberá presentarse una ficha del producto completo de césped artificial que incluya la siguiente información:

Característica	Método de ensayo
Masa por unidad de superficie	ISO 8543
Penachos por unidad de área	ISO 1763
Longitud de la fibra	ISO 2549
Fuerza de arranque de la fibra	ISO 4919
Granulometría de la arena	EN 933-1
Forma de los granos de arena	EN 14955
Identificación de la fibra por Calorimetría Diferencial de Barrido (DSC)	ISO 11357-3

-Postes: *UNE-EN 1510:2004 Equipos de campos de juego. Equipos de tenis. Requisitos funcionales y de seguridad. Métodos de ensayo.*

Redes: La malla, el cable de tensión de la red y la banda superior deberían ensayarse según las siguientes normas (respectivamente):

-*UNE-EN ISO 1806:2003 Redes de pesca. Determinación de la fuerza de rotura de la malla de la red de pesca.*

-*ISO 3108:1974 Steel wire ropes for general purposes -- Determination of actual breaking load (Cuerdas de acero de cable para objetivos generales - Determinación de carga de rotura real).*

-*UNE-EN ISO 13934-1: 1999. Textiles. Propiedades de los tejidos frente a la tracción.*

NOTA: es responsabilidad del peticionario garantizar la veracidad de la documentación técnica entregada y de la correspondencia de la misma con los productos instalados en la pista. Así mismo, en el caso del cerramiento, se responsabiliza de que la ejecución de la instalación se ha realizado según la documentación técnica entregada.

4.2. Homologación de pistas instaladas

Para obtener la homologación de pistas instaladas, se llevará a cabo el siguiente procedimiento:

- El peticionario de la homologación contactará con la FEP para iniciar el proceso de homologación y la FEP comunicará al peticionario la documentación exigida para iniciar los trámites de homologación que consiste en demostrar que los productos a instalar están homologados (punto 4.1 de este documento).
- El peticionario enviará a la FEP la documentación requerida. Tras la comprobación de dicha documentación por parte de la FEP se procederá siguiendo los pasos indicados a continuación:

a) Para proceder a la homologación correspondiente al Nivel 1:

- La FEP formalizará la oferta con el peticionario para llevar a cabo la evaluación dimensional de la pista y acordará con el peticionario la fecha de realización de la evaluación.
- Una vez realizada la evaluación in-situ de los aspectos dimensionales, y en caso de que todos sean acordes a lo exigido en el reglamento de juego, se procederá a la emisión del certificado de homologación de Nivel 1.

En caso contrario la FEP proporcionará información sobre las medidas no aptas de la pista para que la propiedad realice las modificaciones pertinentes. Una vez realizadas, se iniciará de nuevo el proceso.

b) Para proceder a la homologación correspondiente al Nivel 2 la FEP se pondrá en contacto con el IBV para iniciar el proceso de evaluación funcional de la instalación.

- La FEP formalizará la oferta ante el peticionario para llevar a cabo la evaluación funcional y dimensional de la pista. Aprobada esta por el peticionario, el IBV y la FEP acordarán con el mismo las fechas para la realización de los ensayos funcionales y dimensionales respectivamente.
- Una vez realizada la evaluación dimensional por parte de la FEP (punto 4.4) y la funcional el IBV (punto 4.5), la FEP enviará un informe al peticionario en el que se detalle el estado de la pista y se indique si sus propiedades se ajustan al Nivel 2. A partir de ahí:

- Si los resultados de los ensayos funcionales y dimensionales se ajustan al Nivel 2, la pista evaluada recibirá la homologación por parte de la FEP.
- Si los resultados de los ensayos funcionales NO se ajustasen al Nivel 2, la federación comunicará al peticionario que la pista no será homologada según dicho nivel de calidad. Si los ensayos dimensionales hubieran resultado aptos, la pista podría recibir la homologación correspondiente al Nivel 1.

NOTA: en caso de que en una pista se observe una degradación o pérdida acelerada de sus propiedades, la FEP se reserva el derecho de exigir la realización de los ensayos pertinentes para mantener la homologación.

4.3. Homologación de pistas en proyecto

Para conseguir la homologación de pistas en proyecto, se procederá como sigue:

1. El peticionario contactará con la FEP para comunicarle su intención de homologar una pista de pádel bajo plano. La FEP facilitará la información que debe aportar para la obtención de dicha homologación (punto 4.6 de este documento).
2. El peticionario enviará toda la información a la FEP, la cual verificará los informes de laboratorio del equipamiento (postes, redes, cerramientos, iluminación y cubierta, en caso de haberla) y pavimento de la pista. Será admitido como válido un informe de cualquier laboratorio que cuente con los ensayos acreditados por el organismo de control del país en el que esté ubicado el laboratorio (en el caso de España, laboratorios acreditados por ENAC para cada uno de los ensayos especificados).

La información referente a la construcción de la instalación (proyecto de construcción de la pista), así como aquella referente a los ensayos de laboratorio del cristal del cerramiento será recopilada por la FEP como elemento de comparación con la instalación construida posteriormente.

NOTA 1: para la obtención de la homologación de una pista de pádel bajo plano, debe haberse homologado anteriormente al menos una pista bajo criterios de Nivel 2 y que esta pista haya sido construida siguiendo un proyecto de ejecución idéntico al que se presenta.

NOTA 2: la obtención de la homologación de las pistas bajo plano no exime de la realización de los ensayos in situ de la instalación en caso de querer obtener la homologación de la instalación por parte de la FEP.

4.4. Niveles de homologación de la FEP dependiendo del nivel de competición a desarrollar en la instalación

Se exigirá que las instalaciones donde se vayan a celebrar competiciones oficiales estatales o internacionales estén homologadas con criterio Nivel 2.

4.5. Evaluación dimensional de una pista de pádel

Los datos que a continuación se facilitan están extraídos del Reglamento de Juego en vigor en la fecha de edición de éste libro y se han simplificado para su mejor entendimiento. Para aclarar cualquier duda que pudiera generarse al confrontar ambos textos se debe dar preferencia en todos los casos al vigente Reglamento Oficial de Juego.

El área de juego es un rectángulo de 10 metros de ancho por 20 metros de largo (medidas interiores) con una tolerancia de 0.5% (Figura 20).

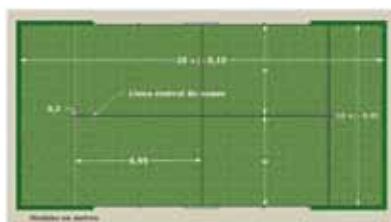


Figura 20. Medidas de la pista de pádel

La altura mínima libre será de 6 metros en toda la superficie sin que exista ningún elemento (como por ejemplo focos) que invada dicho espacio.

Los cerramientos, accesos y zona de seguridad deberán cumplir con las medidas mostradas en el punto 2.3 de este documento.

4.6. Evaluación funcional de una pista de pádel

El objetivo de esta evaluación es principalmente garantizar la seguridad de los jugadores de pádel. Para ello, es necesario llevar a cabo sobre las pistas una serie de ensayos que evalúen dicha seguridad.

Debe destacarse que además de los ensayos y evaluaciones nombrados a continuación, se llevará a cabo una inspección visual de la pista con el fin de comprobar que no se detecta la presencia de ningún elemento que pueda considerarse algún riesgo para los usuarios. En caso de detectarse, se incluirá en el informe que se trasladará a la FEP con recomendaciones de mejora; la propiedad deberá comprometerse a la resolución de los problemas detectados previamente a la recepción de la homologación de la pista.

Cada uno de los elementos que componen una pista de pádel deberá ser sometido a los siguientes ensayos:

4.6.1. Pavimento de césped artificial

Los ensayos que se llevarán a cabo sobre el pavimento de césped artificial son los siguientes:

Planimetría	UNE-EN 13067-7
Amortiguación de impactos (reducción de fuerzas)	UNE-EN 14808
Fricción	UNE-EN 13036-4
Bote vertical de pelota	UNE-EN 12235

Se llevarán a cabo sobre los siguientes puntos (excepto el ensayo de planimetría, que se realizará a lo largo de toda la pista) (Figura 21):

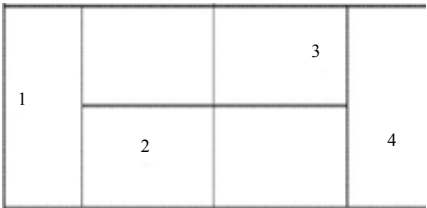


Figura 21. Puntos de ensayo de la superficie de juego de la pista de pádel

4.6.2. Cerramientos y accesos

Los aspectos de seguridad que se evaluarán en los cerramientos son los siguientes:

- Atrapamiento de dedos: El tamaño de los puntos en los que pueda existir atrapamiento deberá ser menor de 8 mm o mayor de 25 mm
- Aristas: Los radios de unión de las aristas que existan en el cerramiento deberán ser mayores de 3 mm

La malla metálica deberá ser romboidal o cuadrada, pudiendo ser de simple torsión o electrosoldada. En esta última se recomienda que el grosor del diámetro del hilo de acero empleado esté entre 2 y 3 mm, autorizándose hasta un máximo de 4 mm. Ambas deben tener una tensión tal que permita el rebote de la pelota.

4.6.3. Redes y postes

Se deben cumplir los siguientes requisitos:

- La red debe quedar totalmente extendida de manera que ocupe completamente todo el espacio entre los postes y la superficie de la pista, no dejando ningún espacio entre los extremos de la red y los postes; no obstante, la red no debe estar tensa.
- Si los postes están provistos de manivelas, deben ser desmontables, plegables o quedar en el interior del poste.
- La extremidad abierta de los ganchos de sujeción de la red (si aplica) no debe estar dirigida hacia el terreno de juego. Los ganchos deben concebirse de manera que no sean peligrosos para los jugadores.

Las medidas de los postes y redes deberán cumplir lo indicado en el punto 2.4 de este documento.

4.7. Información a aportar a la FEP para la obtención de la homologación de una pista bajo plano.

La información a aportar tanto desde el punto de vista constructivo como de equipamiento, es la siguiente:

- Informes de certificación de laboratorio de los elementos que conforman la instalación tal como se indica en el apartado 4.1 de este documento (Homologación de productos).
- Proyecto debidamente justificado de la instalación, cálculos dimensionales y tipologías de materiales utilizados (dimensiones de las placas de anclaje, número de pernos en el anclaje y métrica, dimensiones de las columnas, esquema detallado de la cimentación y zona de anclaje de los postes al suelo, etc.).

Buenas Prácticas en la Instalación y Mantenimiento de Pistas de Pádel



La práctica del pádel ha aumentado considerablemente en los últimos años, lo que ha obligado a construir muchas pistas demasiado deprisa, por lo que quizá no se hayan tenido en cuenta en ocasiones los requerimientos técnicos existentes o, incluso, se haya acusado la falta de regulación de los mismos.

Es fundamental tener en cuenta que factores tales como una instalación adecuada o un correcto mantenimiento de la instalación pueden tener un efecto importante sobre la satisfacción de los usuarios y la rentabilización de la inversión realizada por parte de la propiedad.

El presente manual pretende ser una guía de apoyo a los profesionales que intervienen en las tareas de selección, gestión y mantenimiento de infraestructuras para la práctica del pádel, presentando tantos los elementos que componen este tipo de instalaciones y sus equipamientos, como la función de cada uno de ellos. Además, recoge una serie de recomendaciones de mantenimiento a realizar sobre cada uno de los elementos que componen una pista de pádel, así como recomendaciones para su selección y compra.



REGLAMENTO DE JUEGO DEL PÁDEL

Documentos:
Reglamento de Juego: Calgary (Canadá) 26/08/2008 de aplicación 01/01/2009
Anexo 1: Revisión 1. Aplicación 01/01/2010



**Aviso: Texto modificado
ver aplicación 2010**

ÍNDICE

	PÁGINA
PRÓLOGO	4
LA PISTA	5
DIMENSIONES	5
RED	6
CERRAMIENTOS	7
FONDOS	7
LATERALES	8
SUELO	10
ACCESOS	10
ZONA DE SEGURIDAD Y JUEGO EXTERIOR	12
ILUMINACIÓN	12
ORIENTACIÓN	14
LA PELOTA	15
LA PALA	16
REGLA 1. PUNTUACIÓN EN UN JUEGO	18
REGLA 2. LOS TIEMPOS	20
REGLA 3. POSICION DE LOS JUGADORES	22
REGLA 4. ELECCIÓN DE CAMPO Y DEL SERVICIO	22
REGLA 5. CAMBIOS DE CAMPO	23
REGLA 6. EL SAQUE O SERVICIO	23
REGLA 7. FALTA DE SERVICIO	25
REGLA 8. EL RESTO O DEVOLUCIÓN DE SAQUE	26
REGLA 9. REPETICION DEL SAQUE O “LET” DE SERVICIO	27
REGLA 10. REPETICIÓN DE UN PUNTO O “LET”	27
REGLA 11. INTERFERENCIA	28
REGLA 12. PELOTA EN JUEGO	28
REGLA 13. PUNTO PERDIDO	28
REGLA 14. DEVOLUCIÓN CORRECTA	30
REGLA 15. PUNTO GANADO	31
REGLA 16. JUEGO AUTORIZADO FUERA DE LA PISTA	31
REGLA 17. SUSTITUCIÓN DE PELOTAS	32



NORMAS DE ETIQUETA Y CONDUCTA	33
PUNTUALIDAD	33
INDUMENTARIA	33
IDENTIDAD	33
CONDUCTA Y DISCIPLINA	33
ÁREA DE JUEGO.....	33
CONSEJOS E INSTRUCCIONES.	34
ENTREGA DE PREMIOS.	34
JUEGO CONTINUO Y/O DEMORA EN EL JUEGO.	34
OBSCENIDADES AUDIBLES Y VISIBLES.....	34
ABUSO DE PELOTA.....	34
ABUSO DE PALA O EQUIPO.....	34
ABUSO VERBAL Y ABUSO FÍSICO O AGRESIÓN.	34
MEJORES ESFUERZOS.	35
CONDUCTA ANTIDeportiva.....	35
PENALIDADES/ TABLA DE PENALIDADES.....	35
DESCALIFICACIÓN DIRECTA.....	35



PRÓLOGO

La Federación Internacional de Pádel (en adelante FIP) es el organismo rector del juego del pádel y entre sus obligaciones y responsabilidades se incluye la determinación de la reglas del pádel.

 El **Comité de las Reglas del Pádel** de la FIP observará continuamente el juego y sus reglas y recomendará, cuando lo considere necesario, los cambios a la Asamblea, autoridad responsable en última instancia para efectuar cualquier cambio de las Reglas del Pádel, ateniéndose a lo establecido en el art. 18 de los Estatutos.

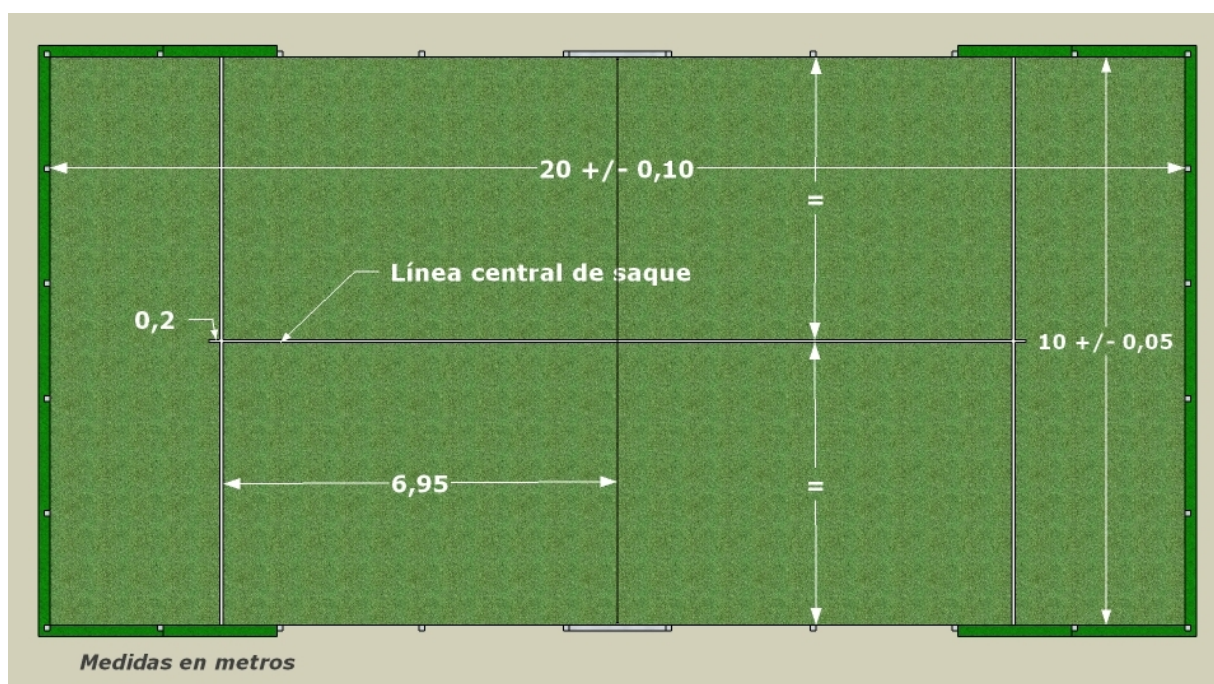
Nota: Excepto cuando se estipule de otro modo, toda referencia a “jugador” en estas Reglas del Pádel incluye ambos sexos.

LA PISTA

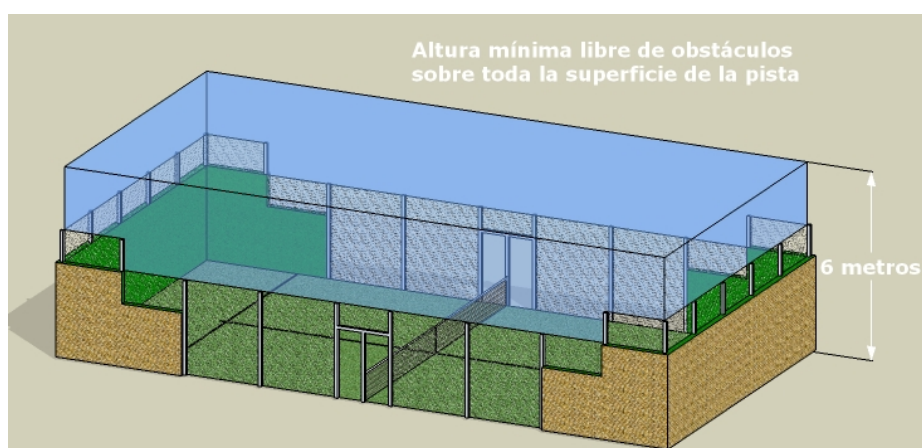
- DIMENSIONES

El área de juego es un rectángulo de 10 metros de ancho por 20 metros de largo (medidas interiores) con una tolerancia de 0.5%.

Este rectángulo está dividido en su mitad por una red. A ambos lados de ella, paralelas a la misma y a una distancia de 6,95 m están las líneas de servicio. El área entre la red y las líneas de servicio está dividida en su mitad por una línea perpendicular a estas, llamada línea central de saque, que divide esta área en dos zonas iguales. La línea central de saque se prolongará 20 cm. más allá de la línea de servicio. Las dos mitades del campo deben ser absolutamente simétricas en lo que se refiere a superficies y trazado de líneas. Todas las líneas tienen un ancho de 5 cm.

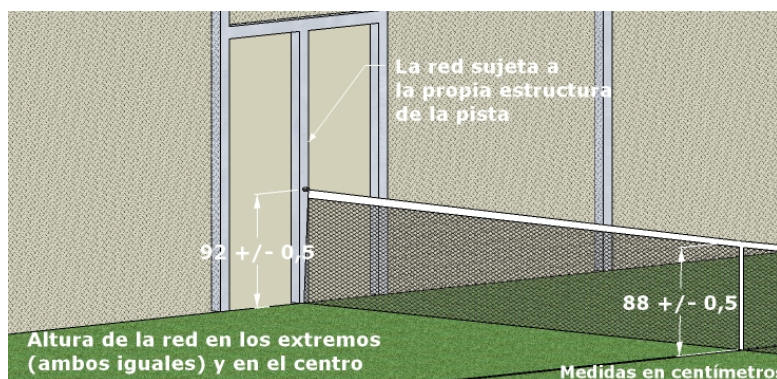


La altura mínima libre será de 6 metros en toda la superficie de la pista, sin que exista ningún elemento (Ej.: focos) que invada dicho espacio.

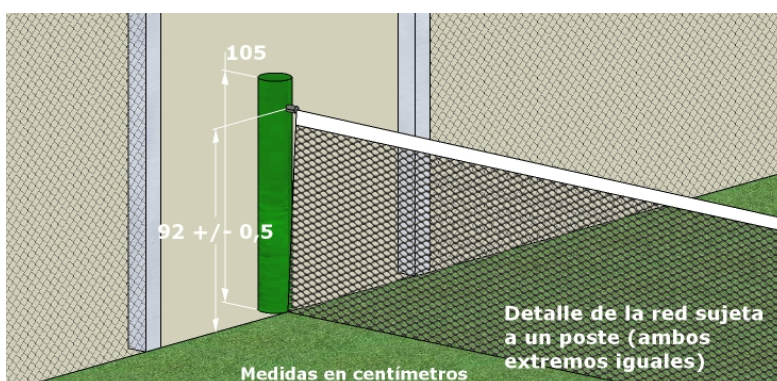


- RED

La red tiene una longitud de 10 metros y una altura de 0,88 metros en su centro, elevándose en sus extremos hasta un máximo de 0,92 metros (con una tolerancia máxima de 0.005 metros).



Se encuentra suspendida por un cable metálico de diámetro máximo 0,01 metros, cuyos extremos están unidos a dos postes laterales de una altura máxima de 1,05 metros o de la propia estructura que lo sujetan y tensan.

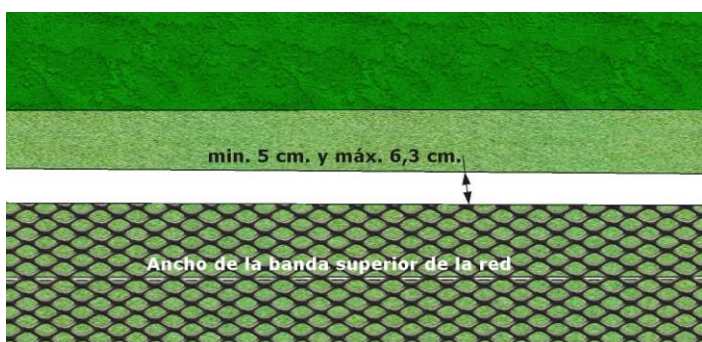


El dispositivo de tensión del cable debe de estar concebido de tal modo que no se suelte de forma inesperada y no constituya un riesgo para los jugadores.



Los postes de la red tienen sus caras exteriores coincidiendo con los límites laterales de la pista (abertura, puerta o malla metálica). Pueden ser de sección circular o cuadrada pero tendrán sus aristas redondeadas.

La red se remata con una banda superior de fondo blanco de anchura entre 5,0 y 6,3 cm. que una vez plegada, por su interior va el cable de sujeción a la red. Podrá llevar publicidad siempre que esta sea de un solo





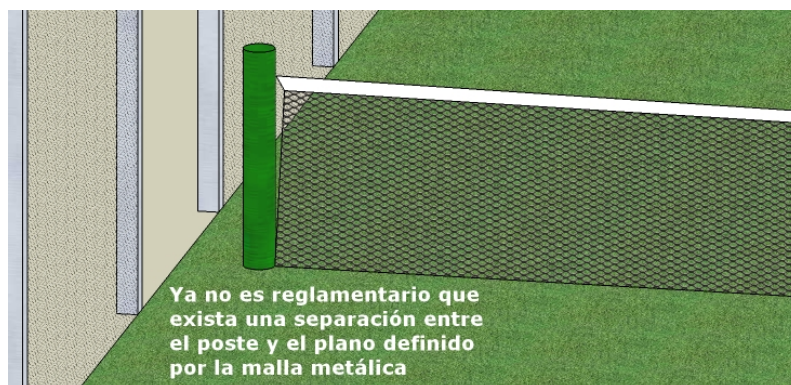
color.

La red debe quedar totalmente extendida de manera que ocupe completamente todo el espacio entre los postes y la superficie de la pista, no dejando ningún espacio entre los extremos de la red y los postes, no obstante, no debe de estar tensa.

Caso 1: ¿Puede existir un espacio entre la malla metálica o el plano que la define y el poste de red? (ver figura)

Decisión: NO. Este tipo de pista ya no es reglamentaria.

Los hilos constituyentes serán de fibras sintéticas y el ancho de malla será lo suficientemente reducido para evitar que la pelota pase a su través.



• CERRAMIENTOS

La pista está cerrada en su totalidad, por fondos de 10 metros de longitud interior y por laterales de 20 metros de longitud interior.

En todos los cerramientos se combinan zonas construidas con materiales que permiten un rebote regular de la pelota y zonas de malla metálica donde el rebote es irregular, de la siguiente manera:

• FONDOS

Con 4 metros de altura total del cerramiento, compuesto por tres primeros metros de pared y un último metro de malla metálica.



- LATERALES

Reglamentariamente se admiten dos variantes en los cerramientos laterales:

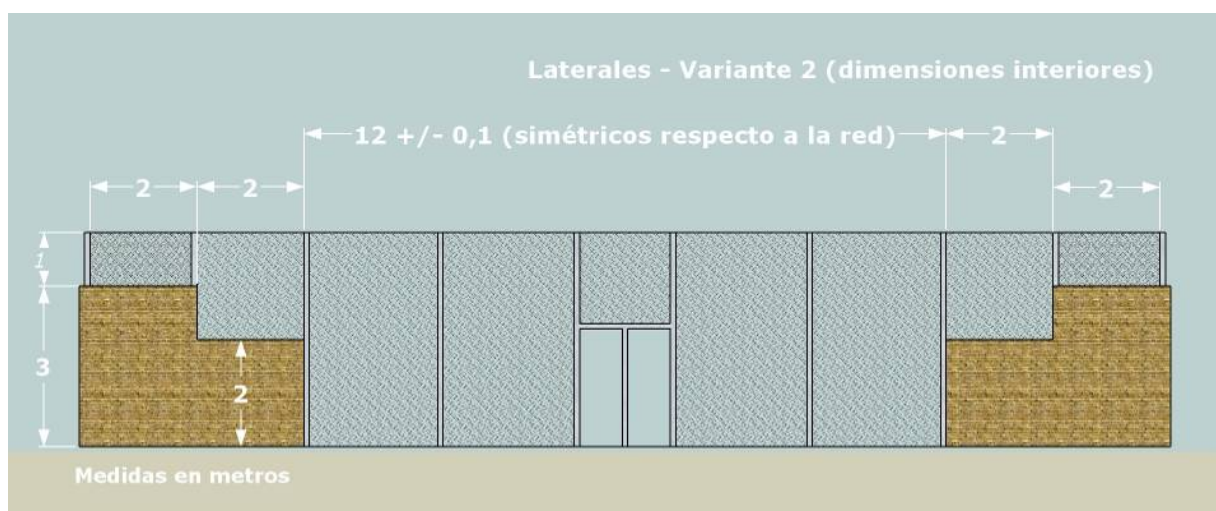
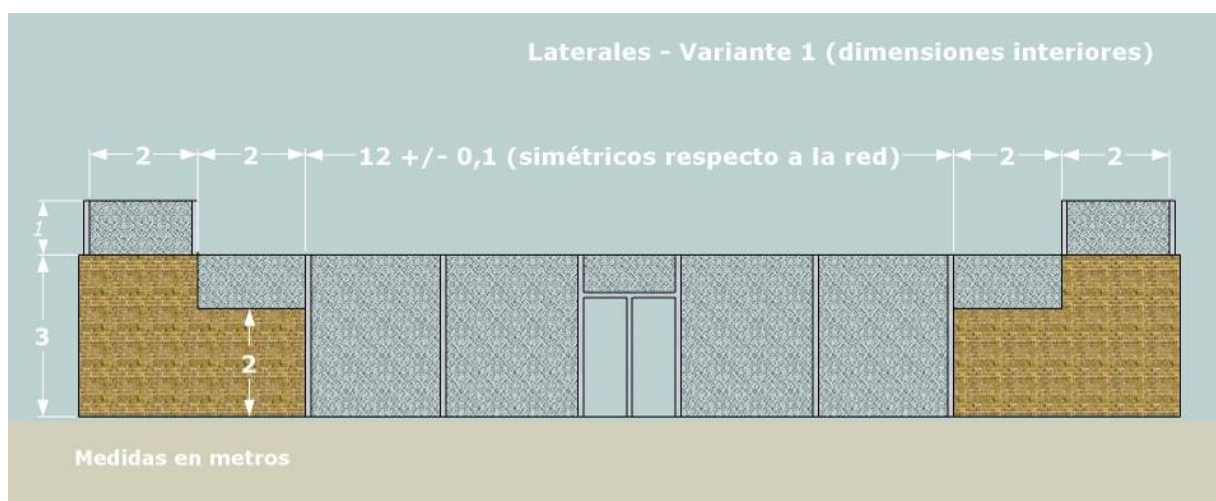
Variante 1

Compuesta por zonas escalonadas de pared en ambos extremos, de 3 metros de altura por 2 metros de longitud el primer paño y de 2 metros de altura por 2 metros de longitud el segundo paño. Las zonas de malla metálica completan el cerramiento hasta 3 metros de altura en los 16 metros centrales y hasta 4 metros de altura en los dos metros extremos.

Variante 2

Compuesta por zonas escalonadas de pared en ambos extremos, de 3 metros de altura por 2 metros de longitud el primer paño y de 2 metros de altura por 2 metros de longitud el segundo paño. Las zonas de malla metálica completan hasta 4 metros la altura en toda la longitud del cerramiento.

Las dimensiones dadas son desde el interior de la pista.



La malla metálica se coloca siempre alineada con la cara interior de las paredes.

 Las paredes pueden ser de cualquier material transparente u opaco (cristal, ladrillo, etc.) siempre que ofrezcan la debida consistencia y un rebote de la pelota regular y uniforme. Cualquiera que sea el material deberá tener un acabado superficial uniforme, duro y liso sin rugosidad alguna para que permita el contacto, roce y deslizamiento de pelotas, manos y cuerpos. El color de las paredes opacas debe ser liso y no interferirá con la visión de los jugadores o las condiciones de juego.

Para las pistas de cristal se deberán cumplir con las normas para vidrio templado:

- Unión Europea: UNE – EN 12150-1. 
- Otros países: consultar normativas propias.

La malla metálica deberá ser romboidal o cuadrada, pudiendo ser de simple torsión o electrosoldada, siempre que el tamaño de su abertura (la medida de sus diagonales) no sea inferior a 5 cm. ni superior a 7,08 cm. Se recomienda que el grosor del diámetro del hilo de acero empleado está entre 1,6 mm. y 3 mm., autorizándose hasta un máximo de 4 mm., debiendo tener una tensión tal que permita el rebote de la pelota sobre ella.

Si se utilizase malla electrosoldada todos los puntos de soldadura deben quedar protegidos tanto en el interior de la pista como en el exterior, de modo que no puedan producir cortes o arañazos. Si la malla electrosoldada no está entrelazada su montaje se hará de forma cuadrada, no romboidal, y los hilos de acero paralelos al suelo deberán quedar en el interior de la pista y los verticales en el exterior.

Si la malla fuese de simple torsión los tensores deberán colocarse en el exterior de la pista y también convenientemente protegidos. Las uniones o cosido entre los rollos de malla no deben presentar elementos punzantes.

Tanto la malla electrosoldada como la de simple torsión deberán formar una superficie plana y vertical y mantenerse de tal modo que estas características no se pierdan.

Caso 2: Si se continuase con el mismo tipo de malla por encima de los límites reglamentarios (ver variante 1 y 2) con objeto de evitar la salida de la pelota fuera de la pista, se recomienda colocar a partir de los 3 ó 4 m., según corresponda, una chapa de color blanco que permita diferenciar con claridad la parte válida de juego de la que no lo es. La pelota que impacte en la chapa se considera fuera de juego.

• SUELO



La superficie de la pista podrá ser de hormigón poroso, cemento, madera, materiales sintéticos, césped artificial, o cualquier otro que permita el bote regular de la pelota y evite el encharcamiento.



El color podrá ser verde, azul o pardo-terroso.

El pavimento tendrá una planeidad tal que las diferencias de nivel interiores sean inferiores a 3mm medidos con regla de 3m (1/1000).

En pavimentos no drenantes las pendientes de evacuación máxima transversal serán del 1% y siempre partiendo del centro hacia el exterior de la pista.

Caso 3: En pavimentos no drenantes será válida la pendiente del 0%.

Los pavimentos sintéticos y de hierba artificial cumplirán los siguientes requisitos:

- Unión Europea: conforme con el Informe UNE 41958 IN "Pavimentos deportivos"
- Otros países: consultar normativas propias.

REQUISITOS

Absorción impactos (Reducción de fuerza)	$RF \geq 20\%$	Hierba artificial
Fricción	$0,4 \leq \mu \leq 0,8$	Hierba artificial
Bote vertical de la Pelota	$\geq 80\%$	Hierba artificial Sintéticos
Relleno de Arena	$SiO_2 \geq 96\%$ $CaO \leq 3\%$ Cantos redondeados Granulometría: 80% peso $\varnothing 16mm - 1,25mm$ longitud visible fibra 2mm - 3mm	Hierba artificial

• ACCESOS

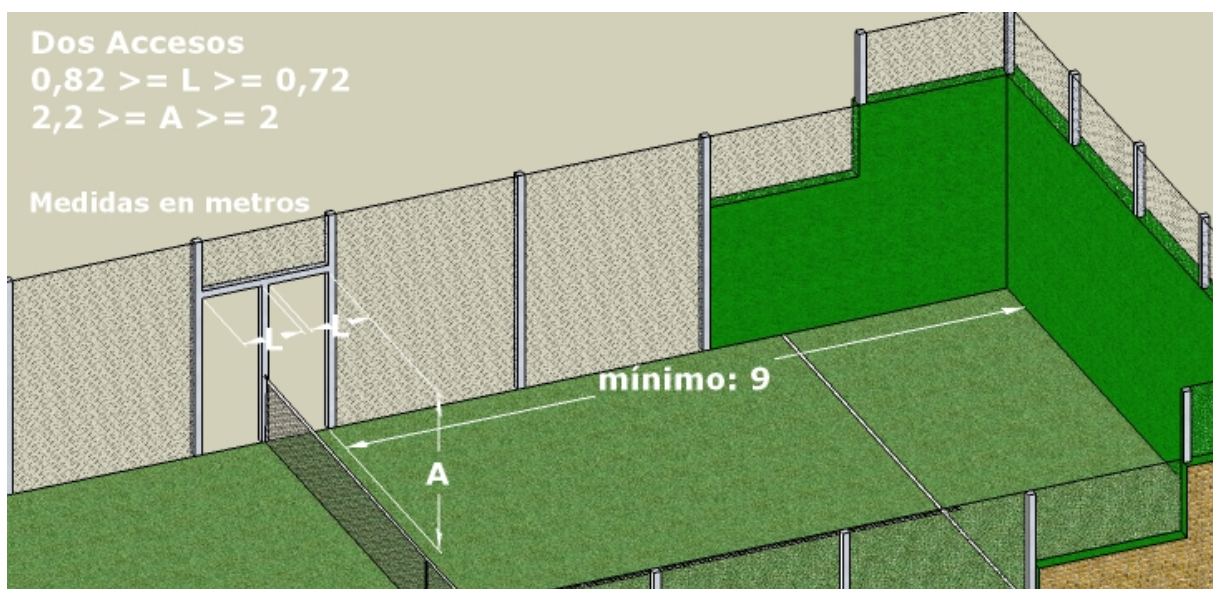
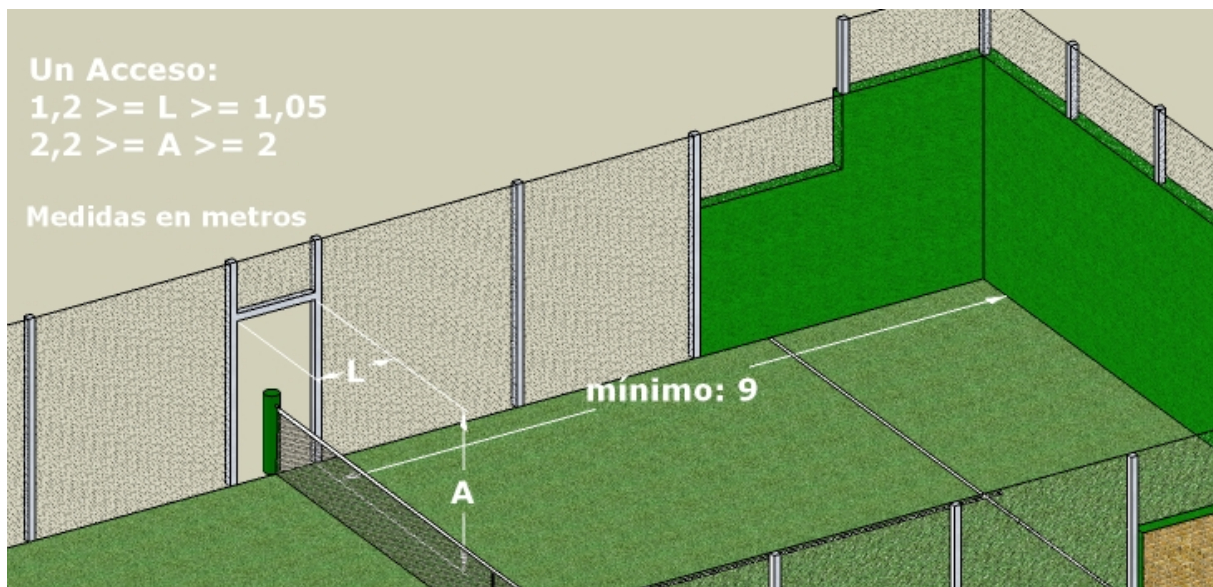


Los accesos a la pista son simétricos respecto al centro de la misma, estando situados en su/s lateral/es. Podrán existir 1 ó 2 aberturas por cada lado, con o sin puerta (ver regla 16 del juego).



Las dimensiones de las aberturas deben ser las siguientes:

- 1) Con un solo acceso por lateral: el hueco libre ha de tener un mínimo de 1,05 x 2,00 metros y un máximo de 1,20 x 2,20 metros (Ver figura).
- 2) Con dos accesos por lateral: cada hueco libre ha de tener un mínimo de 0,72 x 2,00 metros y un máximo de 0,82 x 2,20 metros. (Ver figura).



Nota: Las instalaciones de uso público han de cumplir la normativa de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas para personas con movilidad reducida.

La distancia mínima entre la pared del fondo y la cara más próxima de la abertura será de 9 metros.

En caso de existir puertas, las manillas de estas deben estar colocadas por el exterior de la pista, sin que existan resaltes hacia el interior.

- ZONA DE SEGURIDAD Y JUEGO EXTERIOR

 Cada uno de los laterales de la pista deberá tener dos aberturas de acceso. No deberá existir ningún obstáculo físico fuera de la pista en un espacio mínimo de dos metros de ancho, cuatro metros de largo a cada lado y un mínimo de dos metros de altura (ver gráfico)



- ILUMINACIÓN

La iluminación artificial será uniforme y de manera que no dificulte la visión de los jugadores, del equipo arbitral ni de los espectadores. Cumplirá la norma:

 -Unión Europea: UNE-EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas" y contará con los siguientes niveles mínimos de iluminación:

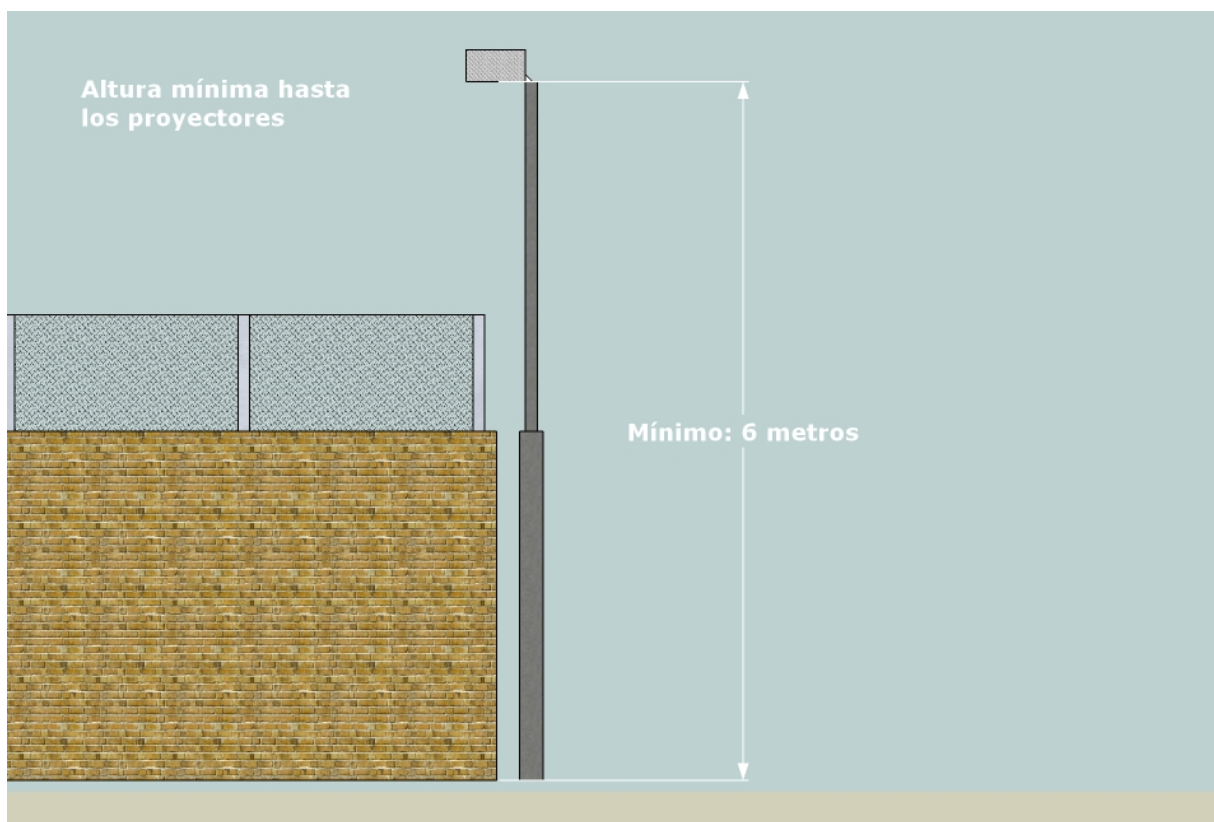
NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN (exterior)	Iluminación horizontal E med (lux)	Uniformidad E min/E med
Competiciones internacionales y nacionales	500	0,7
Competiciones locales, entrenamiento, uso escolar y recreativo	200	0,5

NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN (interior)	Iluminación horizontal E med (lux)	Uniformidad E min/E med
Competiciones internacionales y nacionales	750	0,7
Competiciones locales, entrenamiento, uso escolar y recreativo	300	0,5

→ Otros países: consultar normativas propias.

Las columnas de iluminación estarán situadas fuera de la pista. Si las mismas estuviesen situadas en la zona de seguridad, el juego externo no estará permitido.

La altura mínima medida desde el suelo hasta la parte inferior de los proyectores ha de ser de 6 metros.





Para retransmisiones de TV color y grabación de películas se requiere un nivel de iluminancia vertical de al menos 1000 lux, no obstante este valor puede aumentar con la distancia de la cámara al objeto. Para mayor información debe consultarse la norma citada.

- ORIENTACIÓN

Se recomienda que el eje longitudinal del campo en instalaciones al aire libre sea N-S admitiéndose una variación comprendida entre N-NE y N-NO



LA PELOTA

Las pelotas para su uso en las competiciones oficiales de la FIP serán aquellas aprobadas por esta.

La pelota deberá ser una esfera de goma con una superficie exterior uniforme de color blanco o amarillo. Su diámetro debe medir entre 6,35 y 6,77 cm y su peso estará entre 56,0 y 59,4 grs. Deberá tener un rebote comprendido entre 135 y 145 cm al dejarla caer sobre una superficie dura desde 2,54 m.



La pelota deberá tener una presión interna entre 4,6 Kg y 5,2 Kg por cada 2,54 cm cuadrados.

Cuando se juegue a más de 500 m de altitud sobre el nivel del mar, se pueden utilizar otro tipo de pelotas, siendo idénticas al tipo antes descrito excepto en que el rebote deberá ser de más de 121,92 cm y de menos de 135 cm.

LA PALA



Se jugará con la pala reglamentaria de pádel, según homologación de la FIP.

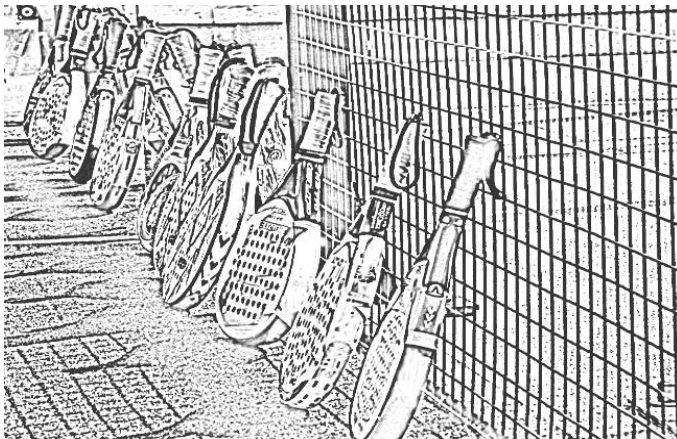
La pala se compone de dos partes: cabeza y puño.



- Puño: largo máximo: 20cm, ancho máximo: 50mm, grosor máximo: 50mm.

- Cabeza: largo: variable.

El largo de la cabeza más el largo del puño no puede exceder de 45,5cm, ancho máximo: 26cm, grosor máximo: 38mm.



El largo del total de la pala, cabeza más puño, no podrá exceder de 45,5 centímetros.

Al realizar el control de las medidas de la pala se permitirá una tolerancia en el grosor de la misma del 2,5 %.

La superficie destinada al golpeo estará perforada por un número no limitado de agujeros cilíndricos de 9 a 13mm de diámetro cada uno en toda la zona central. Dentro de esa misma superficie podrá considerarse una zona periférica de 4 centímetros medidos desde el borde exterior de la pala, en donde los agujeros podrán tener otra forma o tamaño, siempre y cuando no afecten a la esencia del juego.



La superficie destinada al golpeo, igual en sus dos caras, podrá ser plana, lisa o rugosa.



La pala estará libre de objetos adheridos y otros dispositivos, que no sean aquellos utilizados sólo y específicamente para limitar o prevenir deterioros, vibraciones y distribuir el peso. Cualquier objeto o dispositivo debe ser razonables en medidas y colocación para tales propósitos.

Deberá tener un cordón o correa no elástica de sujeción a la muñeca como protección contra accidentes. Su uso será obligatorio. Este cordón deberá tener una longitud máxima de 35 centímetros.

La pala debe estar libre de cualquier tipo de dispositivo que pueda comunicar, avisar o dar instrucciones de cualquier tipo al jugador, ya sea de forma visible o audible, durante el transcurso de un partido.





Caso 1: Durante el transcurso del juego, un jugador rompe accidentalmente la pala. ¿Puede seguir jugando otro punto con la pala en esas condiciones?

Decisión: Sí, excepto que se rompa el cordón de seguridad o que la rotura convierta la pala en un elemento peligroso

Caso 2: ¿Se permite que un jugador utilice más de una pala durante el juego?

Decisión: Sí. No se permite durante el punto.

Caso 3: ¿Puede incorporarse a la pala una pila (batería) que afecte a sus características de juego?

Decisión: No. Una pila (batería) está prohibida pues es una fuente de energía, como una célula solar u otros accesorios similares.



REGLA 1. PUNTUACIÓN EN UN JUEGO

- PUNTUACION

Cuando una pareja gana su primer punto se cantará “15”. Al ganar su segundo punto se cantará “30”. Al ganar su tercer punto se cantará “40” y con el cuarto punto ganado se cantará “juego”, excepto si ambas parejas han ganado tres puntos, con lo que la puntuación recibe el nombre de “iguales”. El tanto siguiente se denomina “ventaja” en favor del ganador y si el mismo vuelve a ganarlo se adjudica el juego. En caso de perderlo, se volvería a “iguales”. Y así sucesivamente hasta que uno de los participantes haya ganado dos puntos consecutivos.

La pareja que primero gane 6 juegos, siempre con un mínimo de 2 de ventaja, se anotará el set. En caso de empate a 5 juegos se deberán jugar dos más, hasta ganar por 7-5, pero si se produce un empate a 6 juegos se aplicará el “tie-break” o desempate.

Los partidos se jugarán al mejor de tres sets (una pareja necesita ganar dos sets para hacerse con el partido).

En el caso de empate a un set, y siempre que se haya establecido previamente, se podrá jugar el tercer set sin aplicar el “tie break” o desempate es decir, si se produce empate a seis juegos, ganará aquel que consiga dos de diferencia.

- MUERTE SÚBITA O “TIE-BREAK”

Durante el tie-break, se cantan los puntos “cero”, “1”, “2”, “3”, etc.

El “tie-break” lo ganará el primero que llegue a 7 puntos, siempre y cuando lo haga con 2 de ventaja, por lo tanto la pareja gana el “juego” y el “set”. Si es necesario, el tie-break continuará hasta que se consiga dicho margen.

El “tie break” se iniciará sacando el jugador al que le corresponda hacerlo según el orden seguido en el set y lo hará desde el lado derecho de su pista, jugándose un solo punto. A continuación, y respetando siempre el orden de saque mencionado anteriormente, se jugarán dos puntos, empezando a hacerlo desde el lado izquierdo, y así sucesivamente.

El vencedor del “tie-break” se anotará el set por 7-6.

En el set siguiente empezará a sacar un jugador de la pareja que no hubiera empezado sacando el “tie break”.

Caso 1: ¿Quién comienza sacando el “tie break”?

El jugador que empezó sacando al principio del set. Excepto que ocurra lo recogido en la Regla 6, apartado j)

- MÉTODOS DE PUNTUACIÓN ALTERNATIVOS

→ TANTEO EN UN JUEGO

Método de tanteo “sin ventaja” (Punto de oro)

Se puede utilizar este método de puntuación alternativo.

Un juego se puntúa de la siguiente manera con el tanteo del sacador cantado en primer lugar:

ningún punto - “nada”

primer punto - “15”

segundo punto - “30”

tercer punto - “40”

cuarto punto - “juego”



Si ambos jugadores o parejas han ganado tres puntos cada uno, se cantará el tanteo de “iguales” y se jugará un punto decisivo denominado punto de oro. La pareja restadora elegirá si quiere recibir el servicio del lado derecho o del lado izquierdo de la pista. Los componentes de la pareja restadora, no pueden cambiar de posición para recibir este punto decisivo. La pareja que gane el punto decisivo ganará el juego.

En mixtos, el jugador que sea del mismo sexo que el sacador restará el punto decisivo, pero los jugadores de la pareja restadora no pueden cambiar de posiciones para recibir el punto decisivo.

→ TANTEO EN UN SET

SETS A CUATRO O MINI SET:

La pareja que gane cuatro juegos ganará el set, siempre que le lleve dos juegos de ventaja como mínimo a los contrarios. Si ambas partes alcanzan un tanteo de cuatro juegos iguales, se jugará un tie-break de desempate.

TIE-BREAK DECISIVO DEL PARTIDO (7 PUNTOS):

Cuando el tanteo de un partido llegue a un set iguales, se jugará un tie-break para decidir el ganador del partido. Este tie-break decisivo sustituye al último set.

La pareja que obtenga siete puntos ganará el tie-break y el partido, siempre que lo haga con un margen mínimo de 2 puntos.



TIE-BREAK DECISIVO DEL PARTIDO (10 PUNTOS):

Cuando el tanteo de un partido llegue a un set iguales, se jugará un tie-break para decidir el ganador del partido. Este tie-break decisivo sustituye al último set.

La pareja que obtenga diez puntos ganará el tie-break y el partido, siempre que lo haga con un margen mínimo de 2 puntos.

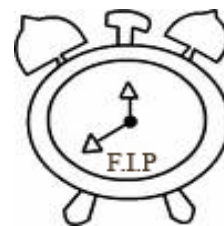
Nota 1: Cuando se utilice el “tie break” decisivo para sustituir el set final:

- Continuará el orden de servicio original, aunque se podrá cambiar dentro de la pareja el orden del servidor y la posición del restador.

Nota 2: No se cambiarán las pelotas al comienzo del “tie break” decisivo del partido ni aunque correspondiera hacerlo.

REGLA 2. LOS TIEMPOS

El Juez Árbitro dará por perdido el partido (WO) a cualquiera de las parejas cuyo/s jugadores no estén en la pista preparado/s para jugar 10 minutos después de la hora prevista para el inicio del mismo, salvo aquellos casos en los que el Juez Árbitro considere que son consecuencia de fuerza mayor.



Caso 1: En el caso de la programación de horarios por turnos se considerará como hora prevista para el inicio del partido cinco minutos después de la finalización del anterior

El peloteo de cortesía con los contrarios, será de 5 minutos y obligatorio.

Como norma, el juego debería ser continuo, desde el momento en que se inicie el partido (cuando se efectúa el primer servicio) hasta que se acabe por lo tanto el partido nunca deberá suspenderse o retrasarse con el propósito de permitir que un jugador recupere fuerzas o reciba instrucciones o consejos.

Entre puntos el tiempo máximo permitido es de veinte (20) segundos.

Cuando los jugadores cambien de lado al final de un juego, se concederá un máximo de noventa (90) segundos. Después del primer juego de cada set y durante un tie-break, el juego será continuo y los jugadores cambiarán de lado sin ningún descanso.

Al final de cada set se concederá un descanso de ciento veinte (120) segundos como máximo.

Los tiempos anteriores empiezan en el momento en que acaba un punto y finalizan cuando se inicia el servicio del siguiente punto.

Si por circunstancias ajenas a la voluntad del jugador, su ropa, calzado o equipo necesario se rompe o necesita reemplazarse, se concederá un tiempo adicional razonable al jugador para que resuelva el problema.

Anunciándolo antes del partido se podrá permitir un número limitado de descansos para ir al aseo o cambiarse de ropa.

Se concederán 20 segundos para los cambios de campo en el “tie break”.

 Si un partido debe ser suspendido por razones ajenas a los jugadores (lluvia, falta de luz, accidente, etc.) al reiniciarse el partido las parejas tendrán derecho a un peloteo de cortesía de acuerdo a lo siguiente:

- a) Hasta cinco minutos de suspensión no hay peloteo.
- b) De 6 a 20 minutos de suspensión, tres minutos de peloteo.
- c) Más de 21 minutos de suspensión, cinco minutos de peloteo.

El partido deberá comenzar exactamente donde y como finalizó al suspenderse, es decir, con el mismo juego y puntuación, el mismo jugador en el servicio, la misma ubicación en los campos y la misma relación en el orden de saques y restos.

 Si la suspensión se debe a la falta de luz, se deberá parar el partido cuando la suma de juegos sea par en el set que se este jugando, para que al reiniciarlo queden ambas parejas en el mismo lado que cuando se produjo la suspensión.

 En el caso de que un jugador se lesione o esté afectado por una condición médica tratable se le otorgarán 3 minutos para su atención o recuperación, pudiendo volver a recibirla en los próximos dos cambios de lado, pero dentro del tiempo reglamentario. Si la suspensión se realiza durante un cambio de lado el jugador podrá recibir asistencia medica dentro de dicha suspensión pero será de 3 minutos, pudiendo volver a recibirla en los próximos dos cambios de lado, pero dentro del tiempo reglamentario para el cambio.

Esta atención solo podrá dispensarse una vez por cada jugador y no se podrá ceder este derecho a su compañero.

En caso de un accidente que no sea consecuencia directa del juego, y que afecte a alguno de los jugadores, el Juez Árbitro, a su criterio, podrá conceder un tiempo para su atención, que no exceda en ningún caso de 15 minutos.

Si un jugador tiene alguna herida sangrante no podrá continuar el juego.

Caso 1: ¿Le cuenta turno de atención a un jugador, en caso de accidente que no sea consecuencia directa del juego?

Decisión: NO. No le cuenta.

Caso 2: ¿Que tiempo de descanso o interrupción puede haber entre el primer y el segundo servicio?

Decisión: Ninguno, el juego debe de ser continuo.

REGLA 3. POSICIÓN DE LOS JUGADORES

Cada pareja de jugadores se colocará en cada uno de los campos, ubicados a uno y otro lado de la red. El jugador que ponga la pelota en juego es el que saca (servidor) y el que contesta el que resta (restador).

El jugador que recibe puede colocarse en cualquier lugar de su campo, al igual que su compañero y el compañero del servidor.

Caso 1: ¿Puede algún jugador estar fuera del terreno de juego mientras se efectúa el saque?

Decisión. NO, no puede.

Caso 2: ¿Se permite que un componente de la pareja juegue solo contra sus contrarios?

Decisión: SÍ, si el compañero permanece en el campo y saca y resta cuando le corresponda.

REGLA 4. ELECCIÓN DE CAMPO Y DEL SERVICIO

La elección de campo y el derecho a ser el que saque o el que reste en el primer juego, se decidirá por sorteo. La pareja que gane el sorteo podrá elegir entre:

- a) Sacar o restar, en cuyo caso la otra pareja elegirá el campo, o
- b) El campo, en cuyo caso la otra pareja elegirá el derecho a servir o restar, o
- c) Solicitar a sus contrarios que elijan primero.

Una vez decidido orden de saque y campo ambas parejas le comunicarán al Árbitro quien va a ser el primer sacador y el primer restador.

Caso 1: ¿Tienen ambos parejas derecho a una nueva elección si se detiene el calentamiento y los jugadores abandonan la pista?

Decisión: Sí. El resultado del sorteo original se mantiene, pero ambos parejas pueden hacer nuevas elecciones.

REGLA 5. CAMBIOS DE CAMPO

 Las parejas cambiarán de campo cuando la suma de los juegos de cada set sea número impar.

En el “tie break” los jugadores cambiarán de campo cada 6 tantos.

Si se comete un error y no se produce el cambio de campo, los jugadores corregirán dicha situación tan pronto como sea descubierto el error, siguiendo el orden correcto. Todos los tantos contados antes de advertirse el error son válidos. En el caso en que al apercibirse del error se hubiese ya realizado un primer servicio en falta solo se tendrá derecho a un servicio más.

Caso 1: Al final de un set tenemos un descanso de 120 segundos. Para iniciar el siguiente set ¿tenemos que cambiar de campo?

Decisión: Si la suma del número de juegos del set finalizado es impar, SI. En caso de que sea par, NO.

Caso 2: Al finalizar el primer juego de cada set, debemos cambiar de campo. ¿Tenemos derecho a descanso?

Decisión: NO, no hay descanso.

REGLA 6. EL SAQUE O SERVICIO

Todos los puntos se inician con el saque. Si el primer saque es fallido se dispondrá de una segunda oportunidad. El saque debe efectuarse de la siguiente manera:

- a) El que lo ejecute (el servidor) deberá estar en el momento de inicio del servicio con ambos pies detrás de la línea de saque, entre la prolongación imaginaria de la línea central de saque y la pared lateral (Recuadro de Saque) y que los mismos permanezcan en ese espacio hasta que la pelota sea golpeada.

- b) El servidor botará la pelota en el suelo para efectuar el saque dentro del recuadro de saque en que se encuentre.
- c) El servidor queda obligado a no tocar con los pies la línea de saque, ni la línea imaginaria continuación de la línea central.
- d) En el momento de golpear la pelota en el saque, esta deberá estar a la altura o por debajo de la cintura, y el jugador debe tener al menos un pie en contacto con el suelo.
- e) La pelota golpeada deberá pasar por encima de la red hacia el recuadro de recepción de saque situado en el otro campo, en línea diagonal, haciendo que el primer bote se produzca en dicho recuadro, que incluye las líneas que lo delimitan, y en primer lugar realizará el servicio sobre el recuadro de recepción de saque que esté situado a su izquierda y, terminado el punto, el siguiente servicio sobre el de su derecha, procediendo a partir de este momento alternativamente.
- f) Al sacar, el jugador no podrá andar, correr o saltar. Se estimará que el jugador no ha cambiado de posición aunque realice pequeños movimientos con los pies que no afecte a la posición adoptada inicialmente.
- g) En el momento de impactar la pelota o en un intento fallido con intención de golpearla, el saque se considerará efectuado.
- h) Si un saque es ejecutado inadvertidamente desde el recuadro de saque no correspondiente, el error de posición deberá ser corregido tan pronto como se descubra. Todos los tantos obtenidos en tal situación son válidos, pero si ha habido una sola falta de saque antes de apercibirse, esta debe ser tenida en cuenta.
- i) La pareja que tenga el derecho a servir en el primer juego de cada set, decidirá cual de los componentes de la misma comenzará a servir. A su vez, al terminar el primer juego, la pareja que ha venido restando pasará a sacar eligiendo el jugador que debe hacerlo y así alternativamente durante todos los juegos de un set. Una vez establecido el orden de servicio, este no puede ser alterado hasta el comienzo del siguiente set.
- j) Si un jugador saca fuera de su turno, el que hubiera tenido que sacar debe hacerlo en cuanto se descubra el error. Todos los tantos contados antes de advertirse el error son válidos, pero si ha habido una sola falta de saque antes de apercibirse, ésta no debe ser tenida en cuenta. En el caso de que antes de apercibirse del error se haya terminado el juego, el orden de saque permanecerá tal como ha sido alterado, hasta la finalización del set.
- k) El sacador no efectuará el servicio hasta que el restador no esté preparado. No obstante, el restador se adaptará al ritmo razonable

del sacador y estará listo para recibir el servicio cuando el sacador lo esté para efectuarlo.

- l) No se podrá alegar no haber estado listo para restar un servicio si se ha intentado devolverlo. Si se demuestra que el restador no estaba preparado, tampoco se podrá cantar falta.

Caso 1: ¿A que altura máxima podrá impactar la bola un jugador que flexione las piernas en el momento del saque?

Decisión: A la que en ese momento esté situada su cintura o por debajo de ella.

REGLA 7. FALTA DE SERVICIO

El servicio será falta si:

- a) El servidor infringe lo dispuesto en la Regla 6. El Saque o Servicio. Puntos del a) al f).
- b) El servidor falla la pelota totalmente al intentar golpearla.
- c) La pelota bota fuera del recuadro de recepción de saque, que incluye las líneas que lo delimitan (las líneas son buenas).
- d) La pelota golpea al servidor, a su compañero o cualquier objeto que lleven consigo.
- e) La pelota bota en el recuadro de recepción de saque contrario y toca la malla metálica que delimita el campo antes del segundo bote.
- f) La pelota bota en el recuadro de recepción de saque contrario y sale directamente por la puerta en una pista sin zona de seguridad y juego exterior.

Caso 1: He sacado y la pelota, antes de botar por primera vez en el suelo, ha tocado alguna de las paredes de mi campo o la malla metálica o un foco, pero pasa la red y bota en el recuadro de recepción de saque contrario. ¿Es bueno el saque?

Decisión: NO, es falta.

Caso 2: Saco de globo y la pelota después de botar en el recuadro de recepción de saque contrario sale directamente de la pista por encima de la malla. ¿Es falta?

Decisión: NO

REGLA 8. EL RESTO O DEVOLUCIÓN DE SAQUE

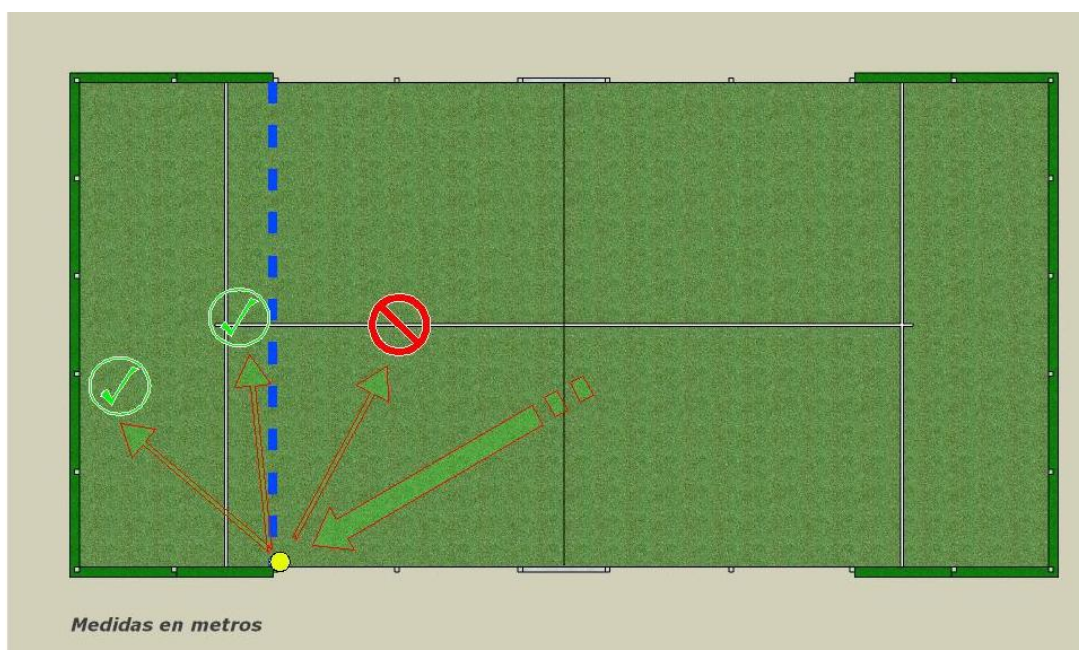
- a) El jugador que resta deberá esperar a que la pelota bote dentro de su recuadro de recepción de saque y golpearla antes de que bote en el suelo por segunda vez.
- b) La pareja que recibe el saque en el primer juego de cada set decidirá cuál de sus dos integrantes comenzará a restar, y dicho jugador continuará recibiendo el primer servicio de cada juego hasta la terminación del set.

Cada jugador recibirá durante el juego alternativamente el saque y una vez que el orden haya sido decidido, no podrá ser alterado durante ese set o tie-break pero sí lo podrá hacer al principio de un nuevo set.

Si durante un juego o tie-break, el orden de resto es alterado por la pareja que devuelve el servicio, deberá continuarse de esta forma hasta el final del juego o tie-break en el que se ha producido la equivocación. En los juegos siguientes de aquel set, la pareja adoptará la colocación escogida al iniciar el mismo.

- c) Si al jugador que resta o a su compañero les golpeará la pelota o la tocarán con la pala antes de que hubiera botado, se considerará tanto del jugador al servicio.

Caso 1: En el caso de las antiguas pistas donde se encuentran algunas con picos verticales en la unión de la pared y la malla, es decir la pared y la malla no están claramente en el mismo plano, cuando la pelota dé en la "esquina" o "pico", el saque sólo se considerará válido si, tras botar en el suelo y dar en el mencionado "pico", saliera oblicuamente en dirección al que resta, poniendo como límite el rebasar la línea imaginaria que discurre desde el pico hasta el otro pico (ver gráfico).



Caso 2: Si la pelota botara dos veces seguidas dentro del recuadro de recepción de saque del restador, aunque entre los dos botes hubiese tocado la pared, el saque se considerará tanto para el servidor.

Caso 3: El jugador al resto en ningún caso puede volear la pelota incluso aunque se encontrara fuera del recuadro de recepción de saque.

REGLA 9. REPETICION DEL SAQUE O “LET” DE SERVICIO

El servicio se repetirá (let) si:

- 
- a) La pelota toca la red o los postes que la sujetan (si estos están dentro del área de juego) y luego cae en el área de servicio del restador, siempre y cuando no toque la malla metálica antes del segundo bote.
 - b) La pelota después de tocar la red o los postes (si estos están dentro del área de juego) golpea a cualquier oponente o artículo que porten o lleven puesto.
 - c) Se efectúa cuando el restador no está preparado (Regla 6k).

Si el "let" se produjera en el primer servicio, este deberá repetirse. Si se produjera en el segundo servicio, el que saca tendrá derecho sólo a un saque más.

Caso 1: Pongo la pelota en juego, toca la red y el primer bote lo hace en el cuadro de recepción que corresponde y el segundo, saliendo por la puerta, fuera de la pista. ¿Se considera “let” o falta?

Decisión: Será “let” si se puede jugar la pelota fuera de la pista en caso contrario es falta.

REGLA 10. REPETICIÓN DE UN PUNTO O “LET”

Un punto en disputa es "let" si:

- a) La pelota se rompe durante el juego.
- b) Cualquier elemento extraño al partido que se está jugando invade el espacio de la pista.
- c) En general, cualquier interrupción del juego debida a situaciones imprevistas y ajenas a los jugadores.

El jugador que durante el juego considere que se ha producido una de las situaciones que el reglamento califica como "let", deberá hacerlo saber de inmediato al Juez Árbitro y no dejar que el punto en disputa continúe. Si lo permitiera perderá el derecho a hacerlo posteriormente.

Efectuada la petición de "let" le corresponde al Árbitro decidir si es procedente, si no lo fuese el peticionario perdería el punto.

Caso 1: Si he cometido una falta en el primer servicio y he iniciado el punto con el segundo servicio, ¿que pasa si durante ese punto se canta un "let"?

Decisión: Se repite el punto con derecho a dos servicios.

REGLA 11. INTERFERENCIA

Se considera interferencia cuando un jugador comete una acción, ya sea deliberada o involuntaria, que moleste a su contrincante para la ejecución de un golpe, el Árbitro, en el primer caso, concederá el tanto al contrincante y en el segundo ordenará la repetición del tanto, "let", cuando el jugador que haya molestado lo haya ganado.

REGLA 12. PELOTA EN JUEGO

La pelota será golpeada alternativamente por cada una de las parejas.

La pelota estará en juego desde el momento en que se efectúe un servicio válido hasta que se cante "let" o el tanto quede decidido.

Si la pelota en juego golpea cualquiera de los elementos de la pista después de haber botado sobre el suelo del campo que corresponda, permanecerá en juego y deberá ser devuelta antes de que bote en el suelo por segunda vez.

Se consideran elementos de la pista a las caras internas de las paredes, la malla metálica que cierra la pista, el suelo, la red y los postes de la red. El bastidor que enmarca las mallas electrosoldadas se considera a todos los efectos como malla metálica.



Caso 1

REGLA 13. PUNTO PERDIDO

Una pareja perderá el tanto:

- a) Si un jugador de la pareja, su pala o cualquier objeto que lleve consigo, toca alguna parte de la red, incluidos los postes, o el



terreno de la parte del campo contrario, incluida la malla metálica, mientras la pelota esté en juego.

1. *Juego autorizado fuera de la pista.* A partir de los 0.92 metros, y sólo en el caso de que esté autorizado el juego fuera de la pista, el poste vertical medianero entre puertas se considera zona neutral para los cuatro jugadores, pudiendo estos tocarlo o agarrarse a él.



- b) Si la pelota bota por segunda vez en su campo antes de ser devuelta.

- c) Cuando la pelota, después de botar en el campo propio correctamente, salga por encima de los límites superiores (perímetro exterior) de la pista (fondo y lateral) o por la puerta.

1. *Juego autorizado fuera de la pista.* Cuando la pelota, después de botar en el campo propio correctamente, salga por encima de la pared del fondo de la pista. Si saliera por encima de la pared lateral o por la puerta se pierde el tanto cuando bote en el suelo por segunda vez o toque un elemento externo ajeno a la pista.

- d) Si devuelve la pelota antes de que ésta haya sobrepasado la red.

- e) Si un jugador devuelve la pelota, bien directamente o golpeando primero en las paredes de su campo de tal forma que, sin botar previamente, golpee cualquiera de las paredes del campo contrario, la malla metálica o algún objeto ajeno a la pista que no esté situado sobre el suelo del campo contrario.

- f) Si un jugador devuelve la pelota, bien directamente o golpeando primero en las paredes de su campo de tal forma que pegue en la red o en sus postes y después, directamente en cualquiera de las paredes del campo contrario, o en la malla metálica o en algún objeto ajeno a la pista que no esté situado sobre el suelo del campo contrario.

- g) Si un jugador golpea dos veces seguidas la pelota (doble toque).

- h) Si después de golpear la pelota uno de los miembros de la pareja ésta toca al propio jugador, a su compañero o a cualquier objeto que lleven consigo.

- i) Si la pelota impacta en cualquiera de los componentes de la pareja o de su equipación, excepto la pala, después de haber sido golpeada por uno de los jugadores contrarios.



- j) Si un jugador golpea la pelota y esta toca alguna de las mallas metálicas o terreno de su propio campo o en algún objeto ajeno a la pista que este situado sobre el suelo del campo propio.
 - k) Si toca la pelota, lanzando contra ella la pala.
 - l) Si salta por encima de la red mientras el punto está en juego.
 - m) Al devolver la pelota sólo un jugador podrá golpearla. Si ambos jugadores de la pareja, ya sea simultáneamente o consecutivamente golpean la pelota, perderán el punto.
- NOTA: No se considera doble toque cuando dos jugadores intentan golpear la pelota simultáneamente pero sólo uno la golpea y el otro golpea la pala de su compañero.
- n) Si el jugador que golpea la pelota dentro de la pista lo hace con uno o los dos pies fuera del terreno de juego, salvo que esté autorizado el *Juego fuera de la pista*.
 - o) El jugador comete falta en su segundo saque.

Caso 1: ¿Qué ocurre si la pelota después de botar en mi campo correctamente no sale de la pista por pegar en la red suplementaria que se pone en algunas ocasiones por encima de la malla reglamentaria?

Decisión: Has perdido el punto.

REGLA 14. DEVOLUCIÓN CORRECTA

La devolución será correcta:

- a) Si después de golpeada la pelota es voleada por cualquiera de los jugadores de la pareja contraria o les da en el cuerpo o en alguna parte de la ropa o en la propia pala.
- b) Si la pelota después de golpeada bota directamente en campo contrario o impacta primero en una de las paredes del campo propio y a continuación bota directamente en el campo contrario.
- c) Si la pelota bota en el campo contrario y después toca la malla metálica o alguna de las paredes.
- d) Si como consecuencia de la dirección y la fuerza del golpe, la pelota bota en el campo contrario y se sale de los límites de la pista, o pega en el techo o en los focos de la iluminación, o en cualquier objeto ajeno a los elementos de la pista.

- e) Si la pelota toca la red o sus postes, y después bota en el campo contrario.
- f) Si la pelota en juego impacta en algún objeto situado en el suelo del campo contrario y que sea ajeno a ese mismo juego (por ejemplo otra bola).
- g) Si la pelota tras botar en el campo propio retorna al campo del que la lanzó y es golpeada en campo contrario, siempre y cuando, el jugador o alguna parte de su ropa o la pala no haya tocado la red, sus postes o el campo de los contrarios y la pelota cumpla lo indicado en los puntos a) a f) anteriores.
- h) Si se "acuchara" o se empuja la pelota se considerará correcta la devolución siempre que el jugador no la haya golpeado dos veces, el impacto se efectúe durante un mismo movimiento y no varíe sustancialmente la salida natural de la pelota.
- i) Si la pelota devuelta bota en campo contrario en el ángulo (esquina) formado por una de las paredes y el suelo, se considerará devolución correcta. (La bola familiarmente denominada "huevo" es buena).
- j) *Juego autorizado fuera de la pista.* Si la pelota se golpea desde fuera de la pista la devolución será válida si se cumple lo indicado en los puntos anteriores de esta Regla.

Caso 1: Según el punto f) si la pelota bota sobre un objeto que esté sobre el suelo del campo contrario la devolución es correcta, pero además ¿he ganado el punto?

Decisión: No, el juego continúa.

REGLA 15. PUNTO GANADO

- a) Si la pelota tras botar en el campo contrario, se saliera de la pista por algún hueco o desperfecto de la red metálica o bien se quedara enganchada en ésta.
- b) Si la pelota tras botar en el campo contrario, se quedara inmóvil en la superficie horizontal plana de un muro.

REGLA 16. JUEGO AUTORIZADO FUERA DE LA PISTA

Los jugadores están autorizados a salir de la pista y estando fuera golpear la pelota siempre que la pista cumpla las condiciones establecidas en el Apartado de La Pista, Zona de Seguridad y Juego Exterior.

REGLA 17. SUSTITUCIÓN DE PELOTAS

Los organizadores de una competición deben anunciar por adelantado lo siguiente:

- a) la marca y el modelo de pelotas a utilizar;
- b) el número de pelotas a utilizar en el juego (2 ó 3);
- c) el cambio de pelotas estipulado, si lo hubiese.

Los cambios de pelotas, si los hubiese, se pueden hacer escogiendo una de las siguientes alternativas para cada partido:

1. Después de un número determinado impar de juegos. El peloteo de cortesía cuenta como dos juegos y el “tie break” como uno para el cambio de pelotas.

No se hará un cambio de pelotas al principio de un “tie break”. En dicho caso, el cambio de pelotas se retrasará hasta el comienzo del segundo juego del set siguiente.

2. Al principio de un set.

En los casos en que las pelotas deban ser cambiadas después de un número determinado de juegos y no lo sean en la secuencia correcta, se corregirá el error cuando tenga que servir nuevamente la pareja que debería haberlo hecho con las pelotas nuevas, antes de producirse dicho error. Después de ello, las pelotas serán cambiadas de manera que el número de juegos entre los cambios de pelota sea el originalmente previsto.

Cuando una pelota se pierda, se rompa, o por cualquier otra circunstancia se deteriorase lo suficiente para diferenciarse de las otras el Árbitro supervisará que la que se reponga esté en las mismas condiciones que las que se encuentran en juego. De no ser así, cambiará el juego completo de pelotas.

NORMAS DE ETIQUETA Y CONDUCTA

- **PUNTUALIDAD**

Los partidos se sucederán sin demora en los horarios anunciados de juego. El horario de los partidos se deberá publicar con el tiempo suficiente, siendo obligación del jugador informarse del mismo. El orden de juego no podrá ser cambiado sin la autorización del Juez Árbitro del torneo.

- **INDUMENTARIA**

El jugador deberá presentarse a jugar con ropa y calzado deportivo adecuados, no permitiéndose camisetas de tirantes ni trajes de baño. En caso de no cumplirlo será advertido de la falta, debiendo subsanarla, si no lo hiciese será descalificado.

En las competiciones por equipos se recomienda que los jugadores lleven la misma vestimenta, aunque no es obligatorio.

Los jugadores pueden utilizar el calzado, vestimenta, y palas que deseen, siempre que sean reglamentarias.

En los torneos internacionales el equipo arbitral deberá llevar una indumentaria que permita su identificación.

- **IDENTIDAD**

Los participantes deberán acreditar, cuando así lo solicite el Juez Árbitro, su identidad, nacionalidad, edad y en general cualquier otra circunstancia directamente relacionada con la competición, mediante la presentación de los documentos oportunos.

CONDUCTA Y DISCIPLINA

Todo jugador deberá comportarse de forma cortés y educada durante todo el tiempo que permanezca en el ámbito de cualquier competición, aunque no esté participando en ella, y respetar a cualquier persona que se encuentre en la misma.

Los técnicos, al igual que los jugadores, deberán comportarse adecuadamente, teniendo en cuenta que las sanciones que los Árbitros pudieran aplicar a aquellos en el partido se acumularán a las que pudieran recibir los jugadores.

- **ÁREA DE JUEGO.**

El jugador, o jugadores, no podrán dejar el área de juego durante un partido, incluido el peloteo, sin la autorización del Árbitro. Entendiéndose por Área de Juego la pista y los espacios contiguos que la delimitan.

- **CONSEJOS E INSTRUCCIONES.**

Cada pareja de jugadores podrá recibir consejos e instrucciones durante un partido de un técnico debidamente acreditado, tanto en las competiciones por parejas como en las de por equipos y siempre que se produzcan en los tiempos de descanso.

- **ENTREGA DE PREMIOS.**

Los jugadores o equipos que disputen la final de un torneo deberán participar en la entrega de premios que se realizará al finalizar la competición, a menos que no puedan hacerlo por lesión o indisposición comprobadas, o imposibilidad razonable.

- **JUEGO CONTINUO Y/O DEMORA EN EL JUEGO.**

Una vez iniciado el partido, el juego debe ser continuo y ningún jugador podrá demorarlo sin causa razonable más allá de los tiempos permitidos en la Regla 2, del Reglamento de Juego.

- **OBSCENIDADES AUDIBLES Y VISIBLES.**

Obscenidad audible se define como el uso de palabras comúnmente conocidas y entendidas como de mala educación u ofensivas y ser dichas claramente y con suficiente fuerza para ser oídas por el Juez Árbitro, espectadores y organizadores del torneo.

Por obscenidades visibles hay que entender la realización de signos o gestos con las manos, y/o pala o bolas que comúnmente tengan significado obsceno u ofendan a gente razonable.

- **ABUSO DE PELOTA.**

Los jugadores no podrán en ningún momento tirar violentamente, en cualquier dirección, una pelota fuera de la pista, o pasarla agresivamente al otro lado de la red mientras no está en juego.

- **ABUSO DE PALA O EQUIPO.**

Los jugadores no podrán en ningún momento arrojar intencionadamente ni golpear de forma violenta con la pala o de otro modo el suelo, la red, la silla del Árbitro, las paredes, la malla metálica o cualquier otro elemento de las instalaciones.

- **ABUSO VERBAL Y ABUSO FÍSICO O AGRESIÓN.**

Los comportamientos, actitudes y gestos agresivos y antideportivos de los jugadores, que revistan una especial gravedad, cuando se dirijan al Juez Árbitro,

Árbitro, oponentes, compañero, espectadores o cualquier persona relacionada con el torneo. Se juzgará como abuso verbal el insulto, así como cualquier expresión oral que, sin ser considerada insulto, lleve intrínseco el menosprecio o notoria jocosidad.

- MEJORES ESFUERZOS.

Todos los jugadores deberán realizar sus mejores esfuerzos para ganar el partido en el que esté participando.

- CONDUCTA ANTIDEPORATIVA.

Los jugadores en todo momento deben comportarse de una manera deportivamente correcta evitando cualquier acción que vaya en contra del espíritu deportivo, o de la competición o, en general, del respeto a las normas establecidas o al juego limpio.

- PENALIDADES/ TABLA DE PENALIDADES.



La infracción en el transcurso del partido de cualquiera de los aspectos mencionados será sancionada por el Juez/Árbitro de la competición de acuerdo con la Tabla de Penalidades que se expone a continuación. Con independencia de lo anterior el Comité de Competición podrá imponer otras posibles sanciones por el mismo hecho, resultado de la aplicación del Reglamento de Disciplina Deportiva.

Tabla de Penalidades:

Primera infracción:	Advertencia
Segunda infracción:	Advertencia con pérdida de punto.
Tercera infracción:	Advertencia con descalificación.

Las infracciones de los dos componentes de la pareja e incluso del técnico acreditado de los mismos, son acumulables.

- DESCALIFICACIÓN DIRECTA.

En caso de infracción muy grave (agresión física o verbal muy grave) el Juez/Árbitro podrá determinar la descalificación inmediata del jugador o técnico que ha cometido la falta. Si la descalificación recae sobre un jugador que esté jugando un partido, pierde el partido y el jugador descalificado tiene que abandonar la competición. Si recae sobre un técnico, capitán o jugador acreditados o inscritos en la competición que se esté celebrando quedan descalificados y tienen que abandonar la misma.

CALGARY (CANADÁ) 26/08/08



Reglamento de juego. Revisión. 1.

Aplicación 01/01/2010.

Índice - Regla 1. Puntuación en un Juego (Pág. 2)

Dice:

Regla 1. Puntuación en un Juego.

Debe decir:

Regla 1. Puntuación.

Índice - Conducta y Disciplina - Penalidades/Tabla de Penalidades (Pág. 3)

Dice:

Penalidades/Tabla de Penalidades.

Debe decir:

Penalizaciones. Tabla de Penalizaciones.

Prólogo - Párrafo segundo - (Pág. 4)

Dice:

El Comité de las Reglas del Pádel de la FIP observará continuamente el juego y sus reglas y recomendará, cuando lo considere necesario, los cambios a la Asamblea, autoridad responsable en última instancia para efectuar cualquier cambio de las Reglas del Pádel, ateniéndose a lo establecido en el art. 18 de los Estatutos.

Debe decir:

El Comité de las Reglas del Pádel de la FIP observará continuamente el juego y sus reglas y recomendará, cuando lo considere necesario, los cambios a la Asamblea, autoridad responsable en última instancia para efectuar cualquier cambio de las Reglas del Pádel, ateniéndose a lo establecido en el art. 19 de los Estatutos.

La Pista - Fondos - (Pág.7)

Dice:

Con 4 metros de altura total del cerramiento, compuesto por tres primeros metros de pared y un último metro de malla metálica.

Debe decir:

Con 4 metros de altura total del cerramiento, compuesto por tres primeros metros de pared que puede ser de cualquier material transparente u opaco (cristal, ladrillo, etc.) siempre que sus características cumplan los requisitos indicados en el apartado "LATERALES" para las paredes, y un último metro de malla metálica.

La Pista - Laterales - (Pág. 9)

Dice:

Las paredes pueden ser de cualquier material transparente u opaco (cristal, ladrillo, etc.) siempre que ofrezcan la debida consistencia y un rebote de la pelota regular y uniforme. Cualquiera que sea el material deberá tener un acabado superficial uniforme, duro y liso sin rugosidad alguna para que permita el contacto, roce y deslizamiento de pelotas, manos y cuerpos. El color de las paredes opacas debe ser liso y no interferirá con la visión de los jugadores o las condiciones de juego.

Debe decir:

Las paredes pueden ser de cualquier material transparente u opaco (cristal, ladrillo, etc.) siempre que ofrezcan la debida consistencia y un rebote de la pelota regular y uniforme. Cualquiera que sea el material deberá tener un acabado superficial uniforme, duro y liso sin rugosidad alguna para que permita el contacto, roce y deslizamiento de pelotas, manos y cuerpos. El color de las paredes opacas debe ser solo uno y de tonalidad verde, azul o pardo terrosa pero claramente diferente al color que tenga el suelo. Se permitirá la impresión o pintada de logotipos siempre que no haya más de uno por pared y su tamaño o colores no alteren o dificulten la visión de los jugadores.

Dice:

Para las pistas de cristal se deberán cumplir con las normas para vidrio templado:

- Unión Europea: UNE - EN 12150-1.

Debe decir:

Para las pistas de cristal se deberán cumplir con las normas para vidrio templado:

- Unión Europea: EN 12150-1.

La Pista - Suelo - Pág. 10

Dice:

La superficie de la pista podrá ser de hormigón poroso, cemento, madera, materiales sintéticos, césped artificial, o cualquier otro que permita el bote regular de la pelota y evite el encharcamiento.

Debe decir:

La superficie de la pista podrá ser de hormigón poroso, cemento, madera, materiales sintéticos, césped artificial, o cualquier otro que permita el bote regular de la pelota.

Dice:

El color podrá ser verde, azul o pardo-terroso.

Debe decir:

El color del suelo debe ser solo uno, claramente diferente del de las paredes, y de tonalidad verde, azul o pardo-terrosa.

La Pista - Accesos - Pág. 10.

Dice:

Los accesos a la pista son simétricos respecto al centro de la misma, estando situados en su/s lateral/es. Podrán existir una o dos aberturas por cada lado, con o sin puerta (ver regla 16 del juego).

Debe decir:

Los accesos a la pista están situados en los dos laterales o en uno solo y en cada uno de los laterales son simétricos en relación con el centro de los mismos. Podrán existir una o dos aberturas por lateral, con o sin puerta (ver Regla 16. Juego autorizado fuera de la pista).

La Pista - Zona de Seguridad y Juego Exterior - (Pág. 12)

Dice:

Cada uno de los laterales de la pista deberá tener dos aberturas de acceso.

No deberá existir ningún obstáculo físico fuera de la pista en un espacio mínimo de dos metros de ancho, cuatro metros de largo a cada lado y un mínimo de dos metros de altura (ver gráfico)

Debe decir:

Cada uno de los laterales de la pista deberá tener dos aberturas de acceso.

No deberá existir ningún obstáculo físico que impida la salida de la pista o que esté situado fuera de ella en un espacio mínimo de dos metros de ancho, cuatro metros de largo a cada lado y un mínimo de tres metros de altura (ver gráfico).

La Pista - Iluminación - (Pág. 12)

Dice:

-Unión Europea: UNE-EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas" y contará con los siguientes niveles mínimos de iluminación:

Debe decir:

-Unión Europea: EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas" y contará con los siguientes niveles mínimos de iluminación:

La Pala - (Pág. 16)

Dice:

Se jugará con la pala reglamentaria de pádel, según homologación de la FIP.

Debe decir:

Se jugará con una pala reglamentaria de pádel por lo que la misma deberá ajustarse a cuanto se indica a continuación.

Dice:

Puño: largo máximo: 20cm, ancho máximo: 50mm, grosor máximo: 50mm.

Debe decir:

Puño: largo máximo: 20cm, ancho máximo (de cada una de las horquillas, sin considerar el espacio vacío entre ellas): 50mm, grosor máximo: 50mm.

Dice:

La superficie destinada al golpeo, igual en sus dos caras, podrá ser plana, lisa o rugosa.

Debe decir:

La superficie destinada al golpeo, igual en sus dos caras, podrá ser, lisa o rugosa.

Dice:

La pala estará libre de objetos adheridos y otros dispositivos, que no sean aquellos utilizados sólo y específicamente para limitar o prevenir deterioros, vibraciones y distribuir el peso. Cualquier objeto o dispositivo debe ser razonable en medidas y colocación para tales propósitos.

Debe decir:

La pala estará libre de objetos adheridos y otros dispositivos, que no sean aquellos utilizados sólo y específicamente para limitar o prevenir deterioros, vibraciones y distribuir el peso. Cualquier objeto o dispositivo debe ser razonable en medidas y colocación para tales propósitos. La pala no puede ser motivo de distracción o molestia para los demás jugadores por lo que no podrá tener elementos reflectantes o sonoros que de cualquier modo alteren o puedan alterar el normal desarrollo del juego.

La Pala - (Pág. 17)

Dice:

Durante el transcurso del juego, un jugador rompe accidentalmente la pala. ¿Puede seguir jugando otro punto con la pala en esas condiciones?

Debe decir:

Durante el transcurso del juego, un jugador rompe accidentalmente la pala. ¿Puede continuar jugando con la pala en esas condiciones?

Regla 1. Puntuación en un juego - (Pág. 18)

Dice:

Regla 1. Puntuación en un Juego.

Debe decir:

Regla 1. Puntuación.

Regla 1. Puntuación en un Juego - Métodos de puntuación alternativos - (Pág. 19)

Dice:

Si ambos jugadores o parejas han ganado tres puntos cada uno, se cantará el tanteo de "iguales" y se jugará un punto decisivo denominado punto de oro. La pareja restadora elegirá si quiere recibir el servicio del lado derecho o del lado izquierdo de la pista. Los componentes de la pareja restadora, no pueden cambiar de posición para recibir este punto decisivo. La pareja que gane el punto decisivo ganará el juego.

Debe decir:

Si ambas parejas han ganado tres puntos cada una, se cantará el tanteo de "iguales" y se jugará un punto decisivo denominado punto de oro. La pareja restadora elegirá si quiere recibir el servicio del lado derecho o del lado izquierdo de la pista. Los componentes de la pareja restadora, no pueden cambiar de posición para recibir este punto decisivo. La pareja que gane el punto decisivo ganará el juego.

Regla 2 - Los Tiempos - (Pág. 21)

Dice:

- b) De 6 a 20 minutos de suspensión, tres minutos de peloteo.
- c) Más de 21 minutos de suspensión, cinco minutos de peloteo.

Debe decir:

- b) De 5 a 20 minutos de suspensión, tres minutos de peloteo.
- c) Más de 20 minutos de suspensión, cinco minutos de peloteo.

Dice:

Si la suspensión se debe a la falta de luz, se deberá parar el partido cuando

la suma de juegos sea par en el set que se esté jugando, para que al reiniciarlo queden ambas parejas en el mismo lado que cuando se produjo la suspensión.

Debe decir:

Si la suspensión se debe a la falta de luz natural, se deberá parar el partido cuando la suma de juegos sea par en el set que se esté jugando, para que al reiniciarlo queden ambas parejas en el mismo lado que cuando se produjo la suspensión.

Dice:

En el caso de que un jugador se lesione o esté afectado por una condición médica tratable se le otorgarán 3 minutos para su atención o recuperación, pudiendo volver a recibirla en los próximos dos cambios de lado, pero dentro del tiempo reglamentario. Si la suspensión se realiza durante un cambio de lado el jugador podrá recibir asistencia médica dentro de dicha suspensión pero será de 3 minutos, pudiendo volver a recibirla en los próximos dos cambios de lado, pero dentro del tiempo reglamentario para el cambio.

Debe decir:

En el caso de que un jugador se lesione o esté afectado por una condición médica tratable se le otorgarán 3 minutos para su atención o recuperación, pudiendo volver a recibirla en los próximos dos descansos, pero dentro del tiempo reglamentario. Si la suspensión se realiza durante un descanso el jugador podrá recibir la asistencia médica de 3 minutos dentro de dicha suspensión, pudiendo volver a recibirla en los próximos dos descansos, pero dentro del tiempo reglamentario.

Regla 5. Cambios de Campo - (Pág. 23)

Dice:

Las parejas cambiarán de campo cuando la suma de los juegos de cada set sea número impar.

Debe decir:

Las parejas cambiarán de campo cuando la suma de los juegos disputados de cada set sea número impar.

Regla 9. Repetición del Saque o "Let" de Servicio - (Pág. 27)

Dice:

La pelota toca la red o los postes que la sujetan (si estos están dentro del área de juego) y luego cae en el área de servicio del restador, siempre y cuando no toque la malla metálica antes del segundo bote.

Debe decir:

La pelota toca la red o los postes que la sujetan y luego cae en el área de servicio del restador, siempre y cuando no toque la malla metálica antes del segundo bote.

Regla 12. Pelota en Juego - (Pág. 28)

Dice:

No existía.

Debe decir:

Caso 1: Si la pelota bota sobre la parte alta del bastidor que forma la malla, ¿debe continuar el juego?

Decisión: Si bota sobre el bastidor es buena y se debe jugar tanto si vuelve hacia el interior de la pista como, en los casos en que esté permitido el juego exterior, si lo hace hacia fuera.

Regla 13. Punto perdido - b) - (Pág. 29)

Dice:

Si la pelota bota por segunda vez en su campo antes de ser devuelta.

Debe decir:

Si la pelota bota por segunda vez antes de ser devuelta.

Conducta y Disciplina - Penalidades/Tabla de Penalidades - (Pág. 35).

Dice:

PENALIDADES/ TABLA DE PENALIDADES.

La infracción en el transcurso del partido de cualquiera de los aspectos mencionados será sancionada por el Juez/Árbitro de la competición de acuerdo con la Tabla de Penalidades que se expone a continuación. Con independencia de lo anterior el Comité de Competición podrá imponer otras posibles sanciones por el mismo hecho, resultado de la aplicación del Reglamento de Disciplina Deportiva.

Tabla de Penalidades:

Primera infracción: Advertencia

Segunda infracción: Advertencia con pérdida de punto.

Tercera infracción: Advertencia con descalificación.

Las infracciones de los dos componentes de la pareja e incluso del técnico acreditado de los mismos, son acumulables.

Debe decir:

PENALIZACIONES. TABLA DE PENALIZACIONES.

La infracción en el transcurso del partido de cualquiera de los aspectos mencionados será sancionada por el Juez/Árbitro de la competición de acuerdo con la Tabla de Penalizaciones que se expone a continuación. Con independencia de lo anterior el Comité de Competición podrá imponer otras posibles sanciones por el mismo hecho, resultado de la aplicación del Reglamento de Disciplina Deportiva.

Tabla de Penalizaciones:

Primera infracción: Advertencia

Segunda infracción: Advertencia con pérdida de punto.

Tercera infracción: Advertencia con descalificación.

Las infracciones de los dos componentes de la pareja e incluso del técnico acreditado de los mismos, son acumulables.



REGLAMENTO DE JUEGO

DEL PÁDEL

FEDERACIÓN INTERNACIONAL PÁDEL

F.I.P.

**CALGARY (CANADÁ)
26/08/2008**

Documentos:

**Reglamento de Juego: Calgary (Canadá) 26/08/2008 de aplicación
01/01/2009**

Sevilla (España) 15/10/2009 de aplicación 01/01/2010

Riviera Maya (México) 01/12/2010 de aplicación 01/01/2011

TEXTO MODIFICADO CON LAS DOS ÚLTIMAS REVISIONES

ÍNDICE

	PÁGINA
PRÓLOGO	4
LA PISTA	5
DIMENSIONES	5
RED	6
CERRAMIENTOS	7
FONDOS.....	7
LATERALES.....	8
SUELO	10
ACCESOS	10
ZONA DE SEGURIDAD Y JUEGO EXTERIOR	12
ILUMINACIÓN	12
ORIENTACIÓN.....	14
LA PELOTA	15
LA PALA	16
REGLA 1. PUNTUACIÓN	18
REGLA 2. LOS TIEMPOS	20
REGLA 3. POSICION DE LOS JUGADORES	22
REGLA 4. ELECCIÓN DE CAMPO Y DEL SERVICIO	22
REGLA 5. CAMBIOS DE CAMPO	23
REGLA 6. EL SAQUE O SERVICIO	23
REGLA 7. FALTA DE SERVICIO	25
REGLA 8. EL RESTO O DEVOLUCIÓN DE SAQUE	26
REGLA 9. REPETICION DEL SAQUE O “LET” DE SERVICIO	27
REGLA 10. REPETICIÓN DE UN PUNTO O “LET”	27
REGLA 11. INTERFERENCIA	28
REGLA 12. PELOTA EN JUEGO	28
REGLA 13. PUNTO PERDIDO	28
REGLA 14. DEVOLUCIÓN CORRECTA	30
REGLA 15. PUNTO GANADO	31
REGLA 16. JUEGO AUTORIZADO FUERA DE LA PISTA	31
REGLA 17. SUSTITUCIÓN DE PELOTAS	32

NORMAS DE ETIQUETA Y CONDUCTA	33
PUNTUALIDAD	33
INDUMENTARIA.....	33
IDENTIDAD.....	33
CONDUCTA Y DISCIPLINA	33
ÁREA DE JUEGO.	33
CONSEJOS E INSTRUCCIONES.	34
ENTREGA DE PREMIOS.....	34
JUEGO CONTINUO Y/O DEMORA EN EL JUEGO.	34
OBSCENIDADES AUDIBLES Y VISIBLES.....	34
ABUSO DE PELOTA.	34
ABUSO DE PALA O EQUIPO.....	34
ABUSO VERBAL Y ABUSO FÍSICO O AGRESIÓN.	34
MEJORES ESFUERZOS.....	35
CONDUCTA ANTIDEPORTIVA.....	35
TABLA DE PENALIZACIONES.....	35
DESCALIFICACIÓN DIRECTA.....	35



PRÓLOGO

La Federación Internacional de Pádel (en adelante FIP) es el organismo rector del juego del pádel y entre sus obligaciones y responsabilidades se incluye la determinación de la reglas del pádel.

El **Comité de las Reglas del Pádel** de la FIP observará continuamente el juego y sus reglas y recomendará, cuando lo considere necesario, los cambios a la Asamblea, autoridad responsable en última instancia para efectuar cualquier cambio de las Reglas del Pádel, ateniéndose a lo establecido en el art. 19 de los Estatutos.

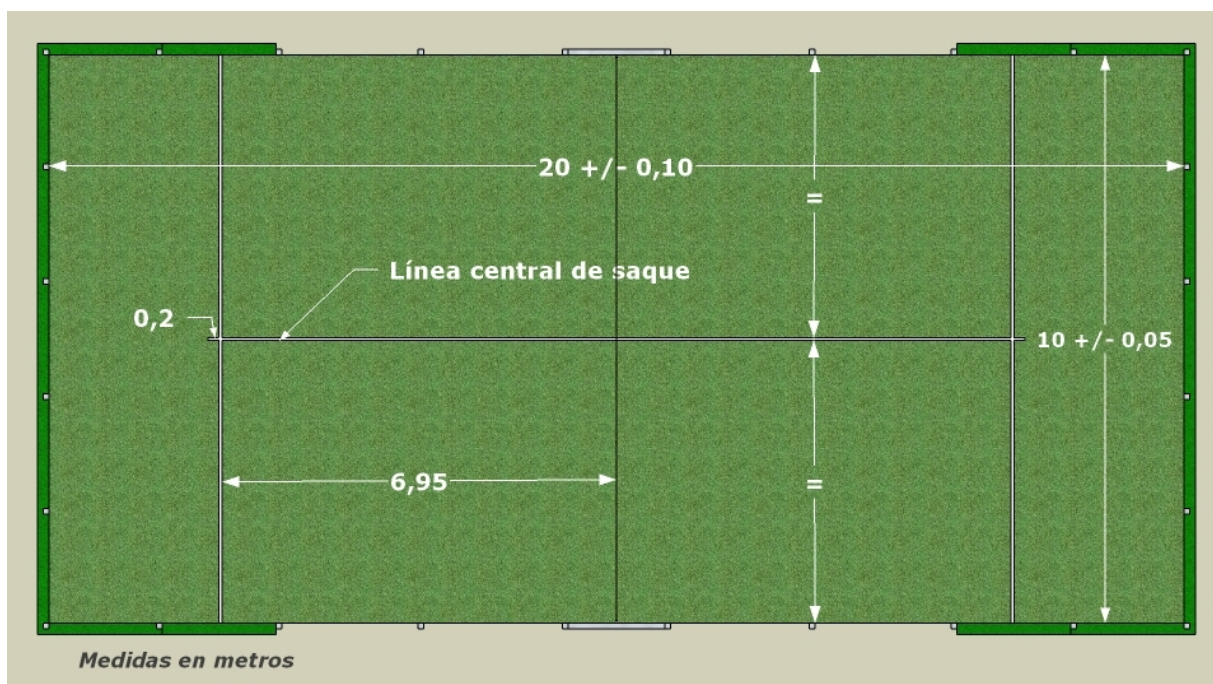
Nota: Excepto cuando se estipule de otro modo, toda referencia a “jugador” en estas Reglas del Pádel incluye ambos sexos.

LA PISTA

- DIMENSIONES

El área de juego es un rectángulo de 10 metros de ancho por 20 metros de largo (medidas interiores) con una tolerancia de 0.5%.

Este rectángulo está dividido en su mitad por una red. A ambos lados de ella, paralelas a la misma y a una distancia de 6,95 m están las líneas de servicio. El área entre la red y las líneas de servicio está dividida en su mitad por una línea perpendicular a estas, llamada línea central de saque, que divide esta área en dos zonas iguales. La línea central de saque se prolongará 20 cm. más allá de la línea de servicio. Las dos mitades del campo deben ser absolutamente simétricas en lo que se refiere a superficies y trazado de líneas. Todas las líneas tienen un ancho de 5 cm.

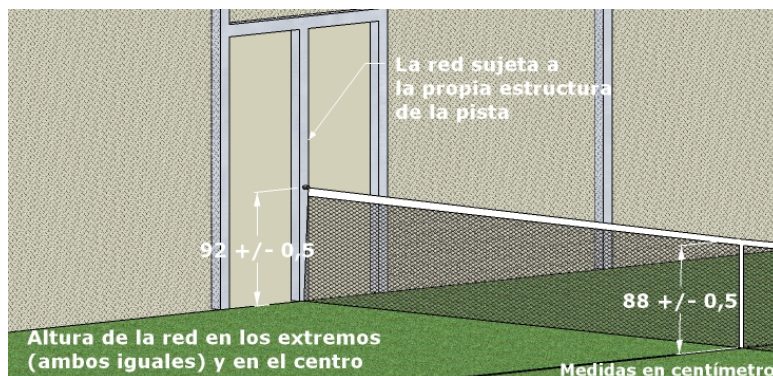


La altura mínima libre será de 6 metros en toda la superficie de la pista, sin que exista ningún elemento (Ej.: focos) que invada dicho espacio.

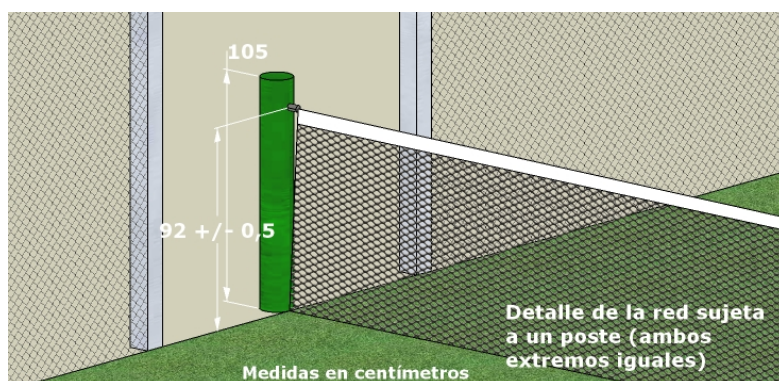


- RED

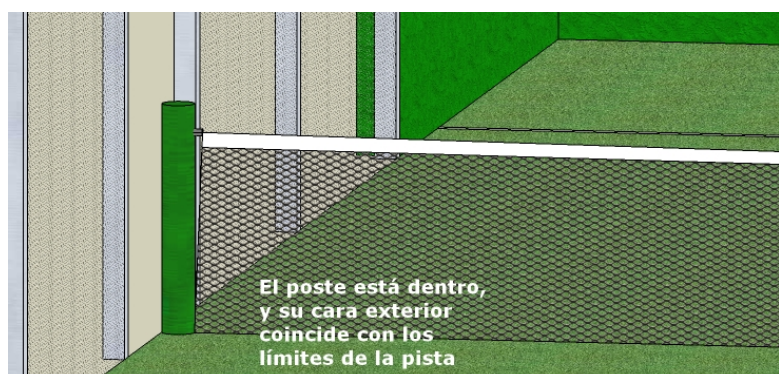
La red tiene una longitud de 10 metros y una altura de 0,88 metros en su centro, elevándose en sus extremos hasta un máximo de 0,92 metros (con una tolerancia máxima de 0.005 metros).



Se encuentra suspendida por un cable metálico de diámetro máximo 0,01 metros, cuyos extremos están unidos a dos postes laterales de una altura máxima de 1,05 metros o de la propia estructura que lo sujetan y tensan.

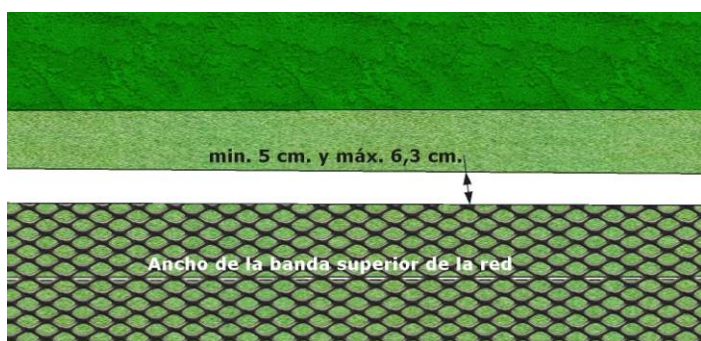


El dispositivo de tensión del cable debe de estar concebido de tal modo que no se suelte de forma inesperada y no constituya un riesgo para los jugadores.



Los postes de la red tienen sus caras exteriores coincidiendo con los límites laterales de la pista (abertura, puerta o malla metálica). Pueden ser de sección circular o cuadrada pero tendrán sus aristas redondeadas.

La red se remata con una banda superior de fondo blanco de anchura entre 5,0 y 6,3 cm. que una vez plegada, por su interior va el cable de sujeción a la red. Podrá llevar publicidad siempre que esta sea de un solo color.

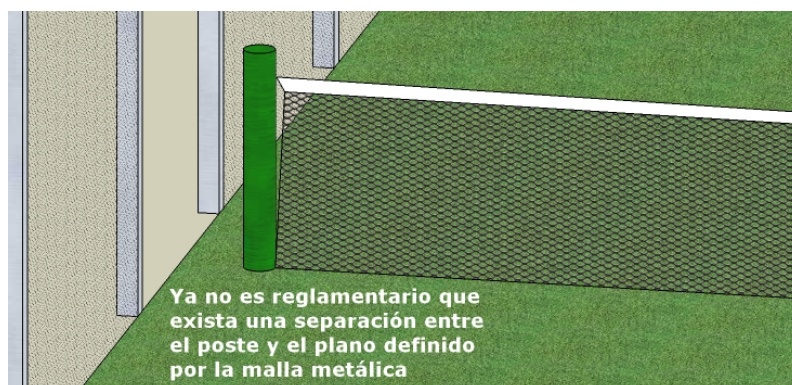


La red debe quedar totalmente extendida de manera que ocupe completamente todo el espacio entre los postes y la superficie de la pista, no dejando ningún espacio entre los extremos de la red y los postes, no obstante, no debe de estar tensa.

Caso 1: ¿Puede existir un espacio entre la malla metálica o el plano que la define y el poste de red? (ver figura)

Decisión: NO. Este tipo de pista ya no es reglamentaria.

Los hilos constituyentes serán de fibras sintéticas y el ancho de malla será lo suficientemente reducido para evitar que la pelota pase a su través.



- CERRAMIENTOS

La pista está cerrada en su totalidad, por fondos de 10 metros de longitud interior y por laterales de 20 metros de longitud interior.

En todos los cerramientos se combinan zonas construidas con materiales que permiten un rebote regular de la pelota y zonas de malla metálica donde el rebote es irregular, de la siguiente manera:

- FONDOS

Con 4 metros de altura total del cerramiento, compuesto por tres primeros metros de pared que puede ser de cualquier material transparente u opaco (cristal, ladrillo, etc.) siempre que sus características cumplan los requisitos indicados en el apartado "LATERALES" para las paredes, y un último metro de malla metálica.



- **LATERALES**

Reglamentariamente se admiten dos variantes en los cerramientos laterales:

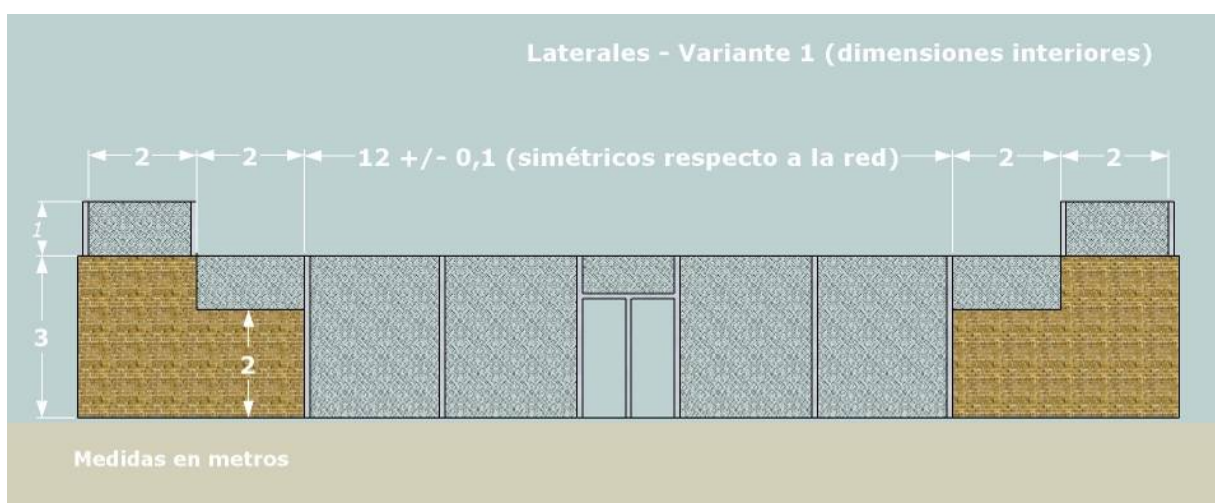
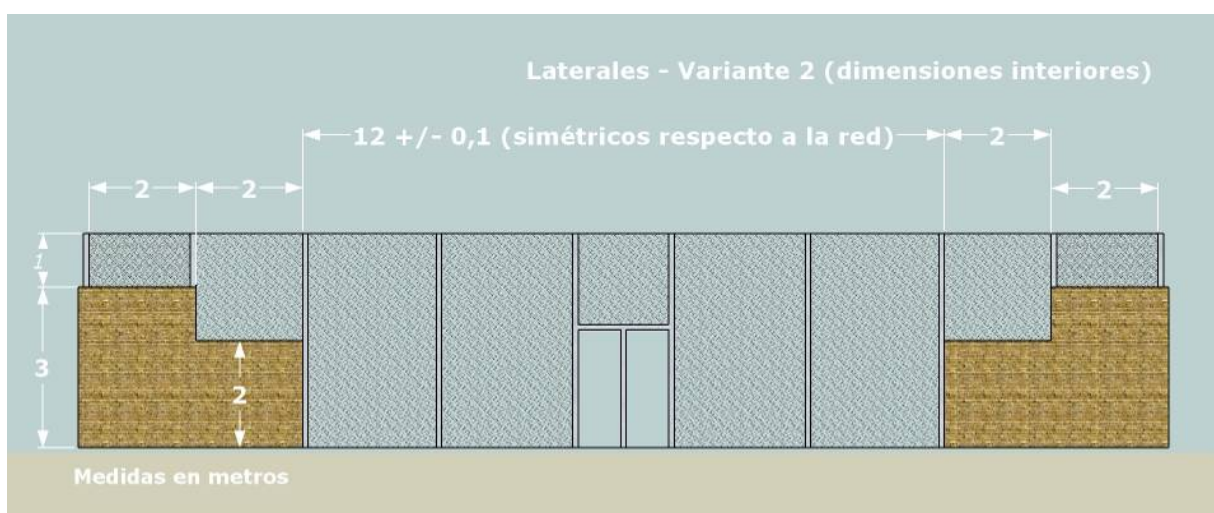
Variante 1

Compuesta por zonas escalonadas de pared en ambos extremos, de 3 metros de altura por 2 metros de longitud el primer paño y de 2 metros de altura por 2 metros de longitud el segundo paño. Las zonas de malla metálica completan el cerramiento hasta 3 metros de altura en los 16 metros centrales y hasta 4 metros de altura en los dos metros extremos.

Variante 2

Compuesta por zonas escalonadas de pared en ambos extremos, de 3 metros de altura por 2 metros de longitud el primer paño y de 2 metros de altura por 2 metros de longitud el segundo paño. Las zonas de malla metálica completan hasta 4 metros la altura en toda la longitud del cerramiento.

Las dimensiones dadas son desde el interior de la pista.



La malla metálica se coloca siempre alineada con la cara interior de las paredes.

Las paredes pueden ser de cualquier material transparente u opaco (cristal, ladrillo, etc.) siempre que ofrezcan la debida consistencia y un rebote de la pelota regular y uniforme. Cualquiera que sea el material deberá tener un acabado superficial uniforme, duro y liso sin rugosidad alguna para que permita el contacto, roce y deslizamiento de pelotas, manos y cuerpos. El color de las paredes opacas debe ser solo uno y de tonalidad verde, azul o pardo terrosa pero claramente diferente al color que tenga el suelo. Se permitirá la impresión o pintada de logotipos siempre que no haya más de uno por pared y su tamaño o colores no alteren o dificulten la visión de los jugadores.

Para las pistas de cristal se deberán cumplir con las normas para vidrio templado:

- Unión Europea: EN 12150-1.

La malla metálica deberá ser romboidal o cuadrada, pudiendo ser de simple torsión o electrosoldada, siempre que el tamaño de su abertura (la medida de sus diagonales) no sea inferior a 5 cm. ni superior a 7,08 cm. Se recomienda que el grosor del diámetro del hilo de acero empleado está entre 1,6 mm. y 3 mm., autorizándose hasta un máximo de 4 mm., debiendo tener una tensión tal que permita el rebote de la pelota sobre ella.

Si se utilizase malla electrosoldada todos los puntos de soldadura deben quedar protegidos tanto en el interior de la pista como en el exterior, de modo que no puedan producir cortes o arañazos. Si la malla electrosoldada no está entrelazada su montaje se hará de forma cuadrada, no romboidal, y los hilos de acero paralelos al suelo deberán quedar en el interior de la pista y los verticales en el exterior.

Si la malla fuese de simple torsión los tensores deberán colocarse en el exterior de la pista y también convenientemente protegidos. Las uniones o cosido entre los rollos de malla no deben presentar elementos punzantes.

Tanto la malla electrosoldada como la de simple torsión deberán formar una superficie plana y vertical y mantenerse de tal modo que estas características no se pierdan.

Caso 2: Si se continuase con el mismo tipo de malla por encima de los límites reglamentarios (ver variante 1 y 2) con objeto de evitar la salida de la pelota fuera de la pista, se recomienda colocar a partir de los 3 ó 4 m., según corresponda, una chapa de color blanco que permita diferenciar con claridad la parte válida de juego de la que no lo es. La pelota que impacte en la chapa se considera fuera de juego.



- SUELO

La superficie de la pista podrá ser de hormigón poroso, cemento, madera, materiales sintéticos, césped artificial, o cualquier otro que permita el bote regular de la pelota.

El color del suelo debe ser solo uno, claramente diferente del de las paredes, y de tonalidad verde, azul o pardo-terroso.

El pavimento tendrá una planeidad tal que las diferencias de nivel interiores sean inferiores a 3mm medidos con regla de 3m (1/1000).

En pavimentos no drenantes las pendientes de evacuación máxima transversal serán del 1% y siempre partiendo del centro hacia el exterior de la pista.

Caso 3: *En pavimentos no drenantes será válida la pendiente del 0%.*

Los pavimentos sintéticos y de hierba artificial cumplirán los siguientes requisitos:

- Unión Europea: conforme con el Informe UNE 41958 IN "Pavimentos deportivos"
- Otros países: consultar normativas propias.

REQUISITOS

Absorción impactos (Reducción de fuerza)	$RF \geq 20\%$	Hierba artificial
Fricción	$0,4 \leq \mu \leq 0,8$	Hierba artificial
Bote vertical de la Pelota	$\geq 80\%$	Hierba artificial Sintéticos
Relleno de Arena	$SiO_2 \geq 96\%$ $CaO \leq 3\%$ Cantos redondeados Granulometría: 80% peso $\varnothing 16mm - 1,25mm$ longitud visible fibra 2mm - 3mm	Hierba artificial

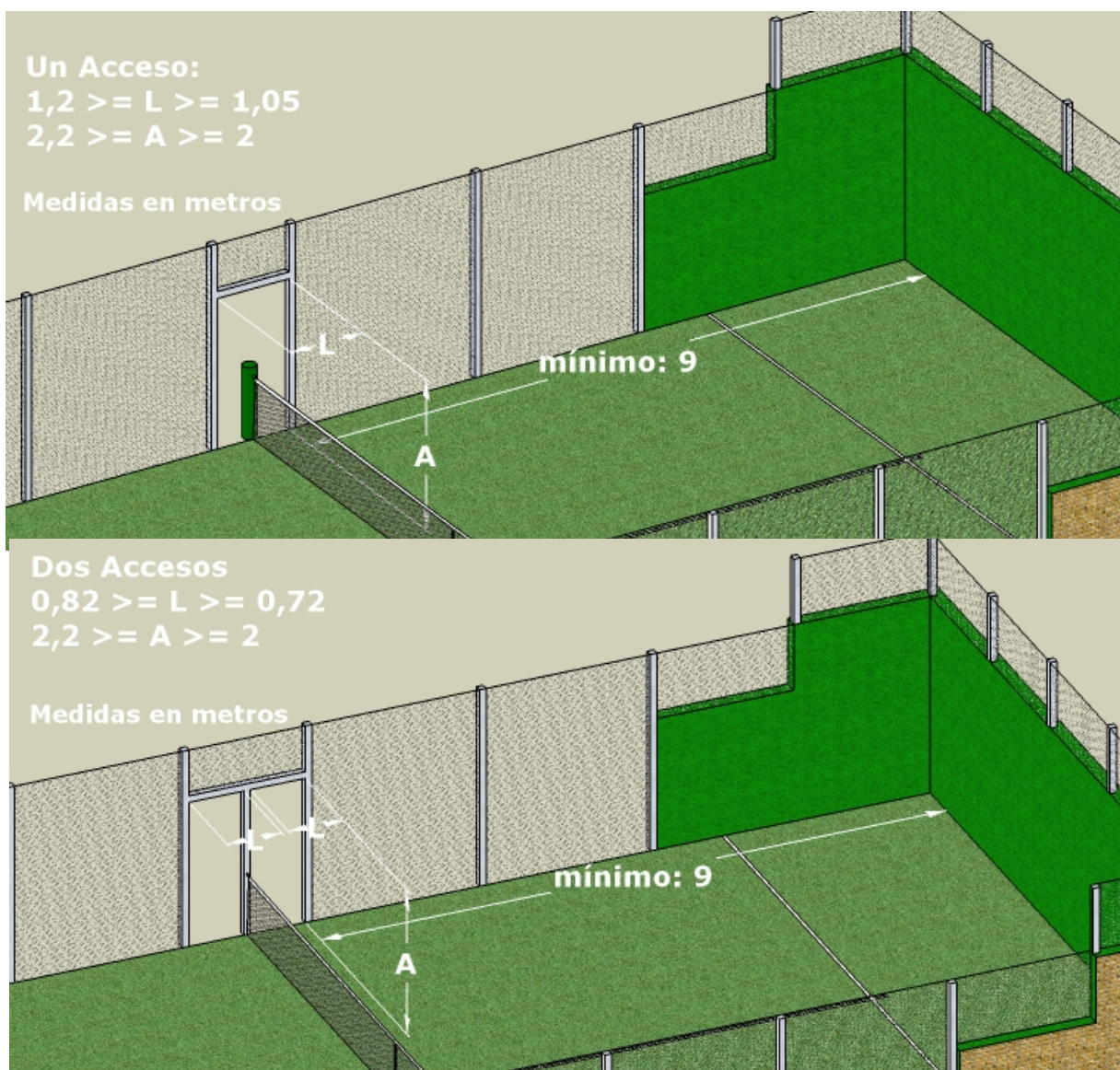
- ACCESOS

Los accesos a la pista están situados en los dos laterales o en uno solo y en cada uno de los laterales son simétricos en relación con el centro de los mismos. Podrán existir una o dos aberturas por lateral, con o sin puerta (ver regla 16).

Juego autorizado fuera de la pista). Si en una pista en que los huecos de acceso no tuvieran puertas, se hubiera montado sobre el suelo, en la parte inferior de los huecos, algún tipo de barra, metálica o de otro material, para reforzamiento de la estructura, se deberá entender que forma parte de la misma a todos los efectos reglamentarios. En el caso de que tal barra no existiera esa zona en la vertical de la estructura se considerará interior de la pista, con independencia de que tenga una línea pintada sobre ella.

Las dimensiones de las aberturas deben ser las siguientes:

- 1) Con un solo acceso por lateral: el hueco libre ha de tener un mínimo de 1,05 x 2,00 metros y un máximo de 1,20 x 2,20 metros (Ver figura).
- 2) Con dos accesos por lateral: cada hueco libre ha de tener un mínimo de 0,72 x 2,00 metros y un máximo de 0,82 x 2,20 metros. (Ver figura).



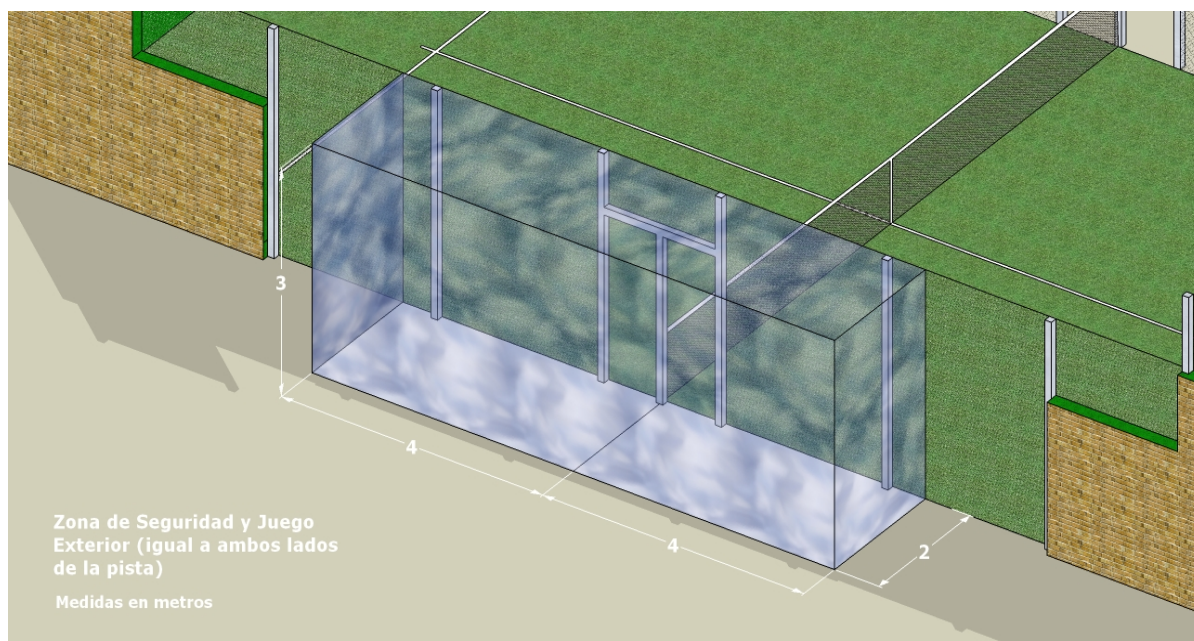
Nota: Las instalaciones de uso público han de cumplir la normativa de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas para personas con movilidad reducida.

La distancia mínima entre la pared del fondo y la cara más próxima de la abertura será de 9 metros.

En caso de existir puertas, las manillas de estas deben estar colocadas por el exterior de la pista, sin que existan resaltes hacia el interior.

- ZONA DE SEGURIDAD Y JUEGO EXTERIOR

Cada uno de los laterales de la pista deberá tener dos aberturas de acceso. No deberá existir ningún obstáculo físico que impida la salida de la pista o que esté situado fuera de ella en un espacio mínimo de dos metros de ancho, cuatro metros de largo y un mínimo de tres metros de altura (ver gráfico)



- ILUMINACIÓN

La iluminación artificial será uniforme y de manera que no dificulte la visión de los jugadores, del equipo arbitral ni de los espectadores. Cumplirá la norma:

-Unión Europea: EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas" y contará con los siguientes niveles mínimos de iluminación:

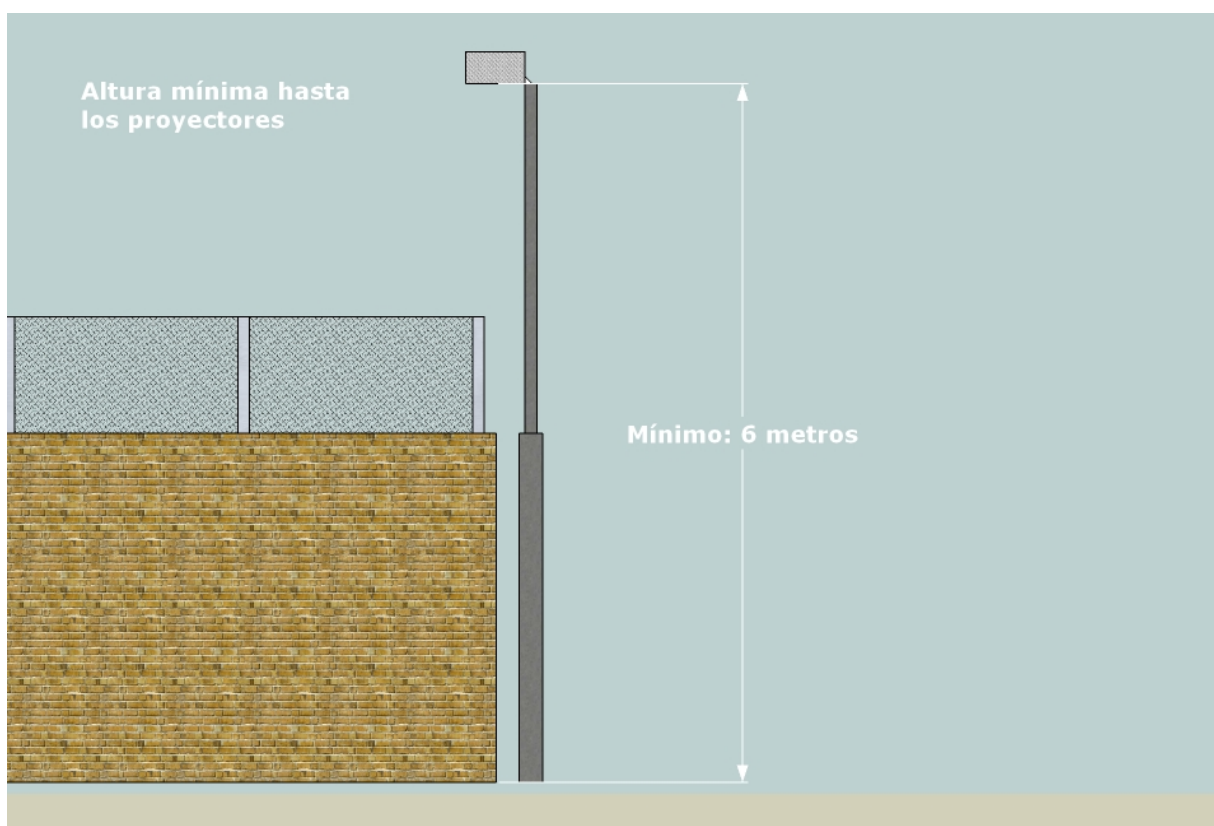
NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN (exterior)	Iluminación horizontal E med (lux)	Uniformidad E min/E med
Competiciones internacionales y nacionales	500	0,7
Competiciones locales, entrenamiento, uso escolar y recreativo	200	0,5

NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN (interior)	Iluminación horizontal E med (lux)	Uniformidad E min/E med
Competiciones internacionales y nacionales	750	0,7
Competiciones locales, entrenamiento, uso escolar y recreativo	300	0,5

→ Otros países: consultar normativas propias.

Las columnas de iluminación estarán situadas fuera de la pista. Si las mismas estuviesen situadas en la zona de seguridad, el juego externo no estará permitido.

La altura mínima medida desde el suelo hasta la parte inferior de los proyectores ha de ser de 6 metros.





Para retransmisiones de TV color y grabación de películas se requiere un nivel de iluminancia vertical de al menos 1000 lux, no obstante este valor puede aumentar con la distancia de la cámara al objeto. Para mayor información debe consultarse la norma citada.

- ORIENTACIÓN

Se recomienda que el eje longitudinal del campo en instalaciones al aire libre sea N-S admitiéndose una variación comprendida entre N-NE y N-NO

LA PELOTA

Las pelotas para su uso en las competiciones oficiales de la FIP serán aquellas aprobadas por esta.

La pelota deberá ser una esfera de goma con una superficie exterior uniforme de color blanco o amarillo. Su diámetro debe medir entre 6,35 y 6,77 cm y su peso estará entre 56,0 y 59,4 grs. Deberá tener un rebote comprendido entre 135 y 145 cm al dejarla caer sobre una superficie dura desde 2,54 m.



La pelota deberá tener una presión interna entre 4,6 Kg y 5,2 Kg por cada 2,54 cm cuadrados.

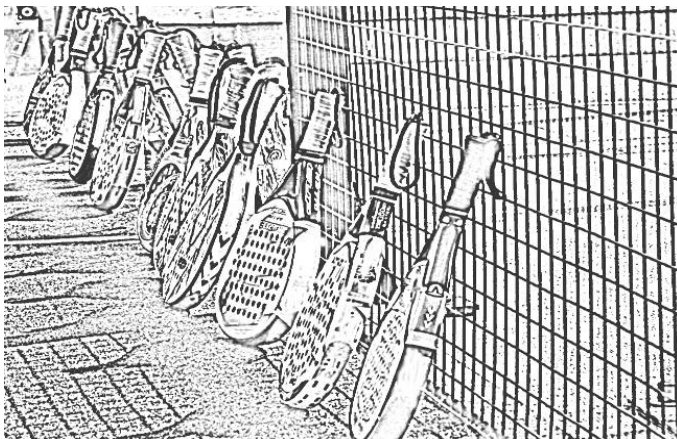
Cuando se juegue a más de 500 m de altitud sobre el nivel del mar, se pueden utilizar otro tipo de pelotas, siendo idénticas al tipo antes descrito excepto en que el rebote deberá ser de más de 121,92 cm y de menos de 135 cm.

LA PALA

Se jugará con una pala reglamentaria de pádel por lo que la misma deberá ajustarse a cuanto se indica a continuación.

La pala se compone de dos partes: cabeza y puño.

- Puño: largo máximo: 20cm, ancho máximo (de cada una de las horquillas, sin considerar el espacio vacío entre ellas): 50mm, grosor máximo: 50mm.



- Cabeza: largo: variable. El largo de la cabeza más el largo del puño no puede exceder de 45,5cm, ancho máximo: 26cm, grosor máximo: 38mm.

El largo del total de la pala, cabeza más puño, no podrá exceder de 45,5 centímetros.

Al realizar el control de las medidas de la pala se permitirá una tolerancia en el grosor de la misma del 2,5 %.

La superficie destinada al golpeo estará perforada por un número no limitado de agujeros cilíndricos de 9 a 13mm de diámetro cada uno en toda la zona central. Dentro de esa misma superficie podrá considerarse una zona periférica de 4 centímetros medidos desde el borde exterior de la pala, en donde los agujeros podrán tener otra forma o tamaño, siempre y cuando no afecten a la esencia del juego.

La superficie destinada al golpeo, igual en sus dos caras, podrá ser lisa o rugosa.

La pala estará libre de objetos adheridos y otros dispositivos, que no sean aquellos utilizados sólo y específicamente para limitar o prevenir deterioros, vibraciones y distribuir el peso. Cualquier objeto o dispositivo debe ser razonables en medidas y colocación para tales propósitos. La pala no puede ser motivo de distracción o molestia para los demás jugadores por lo que no podrá tener elementos reflectantes o sonoros que de cualquier modo alteren o puedan alterar el normal desarrollo del juego.

Deberá tener un cordón o correa no elástica de sujeción a la muñeca como protección contra accidentes. Su uso será obligatorio. Este cordón deberá tener una longitud máxima de 35 centímetros.

La pala debe estar libre de cualquier tipo de dispositivo que pueda comunicar, avisar o dar instrucciones de cualquier tipo al jugador, ya sea de forma visible o audible, durante el transcurso de un partido.

Caso 1: Durante el transcurso del juego, un jugador rompe accidentalmente la pala. ¿Puede continuar jugando con la pala en esas condiciones?

Decisión: Sí, excepto que se rompa el cordón de seguridad o que la rotura convierta la pala en un elemento peligroso

Caso 2: ¿Se permite que un jugador utilice más de una pala durante el juego?

Decisión: Sí. No se permite durante el punto.

Caso 3: ¿Puede incorporarse a la pala una pila (batería) que afecte a sus características de juego?

Decisión: No. Una pila (batería) está prohibida pues es una fuente de energía, como una célula solar u otros accesorios similares.

REGLA 1. PUNTUACIÓN

- PUNTUACION

Cuando una pareja gana su primer punto se cantará "15". Al ganar su segundo punto se cantará "30". Al ganar su tercer punto se cantará "40" y con el cuarto punto ganado se cantará "juego", excepto si ambas parejas han ganado tres puntos, con lo que la puntuación recibe el nombre de "iguales". El tanto siguiente se denomina "ventaja" en favor del ganador y si el mismo vuelve a ganarlo se adjudica el juego. En caso de perderlo, se volvería a "iguales". Y así sucesivamente hasta que uno de los participantes haya ganado dos puntos consecutivos.

La pareja que primero gane 6 juegos, siempre con un mínimo de 2 de ventaja, se anotará el set. En caso de empate a 5 juegos se deberán jugar dos más, hasta ganar por 7-5, pero si se produce un empate a 6 juegos se aplicará el "tie-break" o desempate.

Los partidos se jugarán al mejor de tres sets (una pareja necesita ganar dos sets para hacerse con el partido).

En el caso de empate a un set, y siempre que se haya establecido previamente, se podrá jugar el tercer set sin aplicar el "tie break" o desempate es decir, si se produce empate a seis juegos, ganará aquel que consiga dos de diferencia.

- MUERTE SÚBITA O "TIE-BREAK"

Durante el tie-break, se cantan los puntos "cero", "1", "2", "3", etc.

El "tie-break" lo ganará el primero que llegue a 7 puntos, siempre y cuando lo haga con 2 de ventaja, por lo tanto la pareja gana el "juego" y el "set". Si es necesario, el tie-break continuará hasta que se consiga dicho margen.

El "tie break" se iniciará sacando el jugador al que le corresponda hacerlo según el orden seguido en el set y lo hará desde el lado derecho de su pista, jugándose un solo punto. A continuación, y respetando siempre el orden de saque mencionado anteriormente, se jugarán dos puntos, empezando a hacerlo desde el lado izquierdo, y así sucesivamente.

El vencedor del "tie-break" se anotará el set por 7-6.

En el set siguiente empezará a sacar un jugador de la pareja que no hubiera empezado sacando el "tie break".

Caso 1: ¿Quién comienza sacando el "tie break"?

El jugador que empezó sacando al principio del set. Excepto que ocurra lo recogido en la Regla 6, apartado j)



- MÉTODOS DE PUNTUACIÓN ALTERNATIVOS

→ TANTEO EN UN JUEGO

Método de tanteo “sin ventaja” (Punto de oro)

Se puede utilizar este método de puntuación alternativo.

Un juego se puntúa de la siguiente manera con el tanteo del sacador cantado en primer lugar:

ningún punto - “cero”

primer punto - “15”

segundo punto - “30”

tercer punto - “40”

cuarto punto - “juego”

Si ambas parejas han ganado tres puntos cada uno, se cantará el tanteo de “iguales” y se jugará un punto decisivo denominado punto de oro. La pareja restadora elegirá si quiere recibir el servicio del lado derecho o del lado izquierdo de la pista. Los componentes de la pareja restadora, no pueden cambiar de posición para recibir este punto decisivo. La pareja que gane el punto decisivo ganará el juego.

En mixtos, el jugador que sea del mismo sexo que el sacador restará el punto decisivo, pero los jugadores de la pareja restadora no pueden cambiar de posiciones para recibir el punto decisivo.

→ TANTEO EN UN SET

SETS A CUATRO O MINI SET:

La pareja que gane cuatro juegos ganará el set, siempre que le lleve dos juegos de ventaja como mínimo a los contrarios. Si ambas partes alcanzan un tanteo de cuatro juegos iguales, se jugará un tie-break de desempate.

TIE-BREAK DECISIVO DEL PARTIDO (7 PUNTOS):

Cuando el tanteo de un partido llegue a un set iguales, se jugará un tie-break para decidir el ganador del partido. Este tie-break decisivo sustituye al último set.

La pareja que obtenga siete puntos ganará el tie-break y el partido, siempre que lo haga con un margen mínimo de 2 puntos.

TIE-BREAK DECISIVO DEL PARTIDO (10 PUNTOS):

Cuando el tanteo de un partido llegue a un set iguales, se jugará un tie-break para decidir el ganador del partido. Este tie-break decisivo sustituye al último set.

La pareja que obtenga diez puntos ganará el tie-break y el partido, siempre que lo haga con un margen mínimo de 2 puntos.

Nota 1: Cuando se utilice el “tie break” decisivo para sustituir el set final:

- Continuará el orden de servicio original, aunque se podrá cambiar dentro de la pareja el orden del servidor y la posición del restador.

Nota 2: No se cambiarán las pelotas al comienzo del “tie break” decisivo del partido ni aunque correspondiera hacerlo.

REGLA 2. LOS TIEMPOS

El Juez Árbitro dará por perdido el partido (WO) a cualquiera de las parejas cuyo/s jugadores no estén en la pista preparado/s para jugar 10 minutos después de la hora prevista para el inicio del mismo, salvo aquellos casos en los que el Juez Árbitro considere que son consecuencia de fuerza mayor.



Caso 1: En el caso de la programación de horarios por turnos se considerará como hora prevista para el inicio del partido cinco minutos después de la finalización del anterior

El peloteo de cortesía con los contrarios, será de 5 minutos y obligatorio.

Como norma, el juego debería ser continuo, desde el momento en que se inicie el partido (cuando se efectúa el primer servicio) hasta que se acabe por lo tanto el partido nunca deberá suspenderse o retrasarse con el propósito de permitir que un jugador recupere fuerzas o reciba instrucciones o consejos.

Entre puntos el tiempo máximo permitido es de veinte (20) segundos.

Cuando los jugadores cambien de lado al final de un juego, se concederá un máximo de noventa (90) segundos. Después del primer juego de cada set y durante un tie-break, el juego será continuo y los jugadores cambiarán de lado sin ningún descanso.

Al final de cada set se concederá un descanso de ciento veinte (120) segundos como máximo.



Los tiempos anteriores empiezan en el momento en que acaba un punto y finalizan cuando se inicia el servicio del siguiente punto.

Si por circunstancias ajenas a la voluntad del jugador, su ropa, calzado o equipo necesario se rompe o necesita reemplazarse, se concederá un tiempo adicional razonable al jugador para que resuelva el problema.

Anunciándolo antes del partido se podrá permitir un número limitado de descansos para ir al aseo o cambiarse de ropa.

Se concederán 20 segundos para los cambios de campo en el “tie break”.

Si un partido debe ser suspendido por razones ajenas a los jugadores (lluvia, falta de luz, accidente, etc.) al reiniciarse el partido las parejas tendrán derecho a un peloteo de cortesía de acuerdo a lo siguiente:

- a) Hasta cinco minutos de suspensión no hay peloteo.
- b) De 5 a 20 minutos de suspensión, tres minutos de peloteo.
- c) Más de 20 minutos de suspensión, cinco minutos de peloteo.

El partido deberá comenzar exactamente donde y como finalizó al suspenderse, es decir, con el mismo juego y puntuación, el mismo jugador en el servicio, la misma ubicación en los campos y la misma relación en el orden de saques y restos.

Si la suspensión se debe a la falta de luz natural, se deberá parar el partido cuando la suma de juegos sea par en el set que se este jugando, para que al reiniciarlo queden ambas parejas en el mismo lado que cuando se produjo la suspensión.

En el caso de que un jugador se lesione o esté afectado por una condición médica tratable se le otorgarán 3 minutos para su atención o recuperación, pudiendo volver a recibirla en los próximos dos descansos, pero dentro del tiempo reglamentario. Si la suspensión se realiza durante un descanso el jugador podrá recibir asistencia medica de 3 minutos dentro de dicha suspensión, pudiendo volver a recibirla en los próximos dos descansos, pero dentro del tiempo reglamentario.

Esta atención solo podrá dispensarse una vez por cada jugador y no se podrá ceder este derecho a su compañero.

En caso de un accidente que no sea consecuencia directa del juego, y que afecte a alguno de los jugadores, el Juez Árbitro, a su criterio, podrá conceder un tiempo para su atención, que no exceda en ningún caso de 15 minutos.

Si un jugador tiene alguna herida sangrante no podrá continuar el juego.

Caso 1: ¿Le cuenta turno de atención a un jugador, en caso de accidente que no sea consecuencia directa del juego?

Decisión: NO. No le cuenta.

Caso 2: ¿Que tiempo de descanso o interrupción puede haber entre el primer y el segundo servicio?

Decisión: Ninguno, el juego debe de ser continuo.

REGLA 3. POSICIÓN DE LOS JUGADORES

Cada pareja de jugadores se colocará en cada uno de los campos, ubicados a uno y otro lado de la red. El jugador que ponga la pelota en juego es el que saca (servidor) y el que contesta el que resta (restador).

El jugador que recibe puede colocarse en cualquier lugar de su campo, al igual que su compañero y el compañero del servidor.

Caso 1: ¿Puede algún jugador estar fuera del terreno de juego mientras se efectúa el saque?

Decisión. NO, no puede.

Caso 2: ¿Se permite que un componente de la pareja juegue solo contra sus contrarios?

Decisión: SÍ, si el compañero permanece en el campo y saca y resta cuando le corresponda.

REGLA 4. ELECCIÓN DE CAMPO Y DEL SERVICIO

La elección de campo y el derecho a ser el que saque o el que reste en el primer juego, se decidirá por sorteo. La pareja que gane el sorteo podrá elegir entre:

- a) Sacar o restar, en cuyo caso la otra pareja elegirá el campo, o
- b) El campo, en cuyo caso la otra pareja elegirá el derecho a servir o restar, o
- c) Solicitar a sus contrarios que elijan primero.

Una vez decidido orden de saque y campo ambas parejas le comunicarán al Árbitro quien va a ser el primer sacador y el primer restador.

Caso 1: ¿Tienen ambos parejas derecho a una nueva elección si se detiene el calentamiento y los jugadores abandonan la pista?

Decisión: Sí. El resultado del sorteo original se mantiene, pero ambos parejas pueden hacer nuevas elecciones.

REGLA 5. CAMBIOS DE CAMPO

Las parejas cambiarán de campo cuando la suma de los juegos disputados de cada set sea número impar.

En el "tie break" los jugadores cambiarán de campo cada 6 tantos.

Si se comete un error y no se produce el cambio de campo, los jugadores corregirán dicha situación tan pronto como sea descubierto el error, siguiendo el orden correcto. Todos los tantos contados antes de advertirse el error son válidos. En el caso en que al apercibirse del error se hubiese ya realizado un primer servicio en falta solo se tendrá derecho a un servicio más.

Caso 1: Al final de un set tenemos un descanso de 120 segundos. Para iniciar el siguiente set ¿tenemos que cambiar de campo?

Decisión: Si la suma del número de juegos del set finalizado es impar, SI. En caso de que sea par, NO.

Caso 2: Al finalizar el primer juego de cada set, debemos cambiar de campo. ¿Tenemos derecho a descanso?

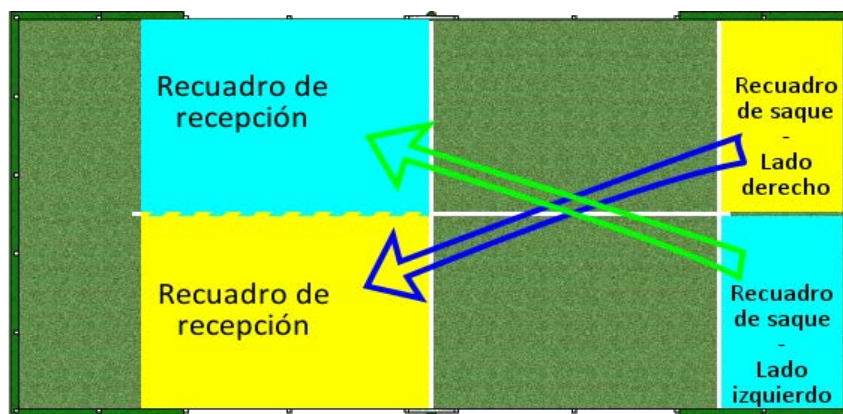
Decisión: NO, no hay descanso.

REGLA 6. EL SAQUE O SERVICIO

Todos los puntos se inician con el saque. Si el primer saque es fallido se dispondrá de una segunda oportunidad. El saque debe efectuarse de la siguiente manera:

- a) El que lo ejecute (el servidor) deberá estar en el momento de inicio del servicio con ambos pies detrás de la línea de saque, entre la prolongación imaginaria de la línea central de saque y la pared lateral (**Recuadro de Saque**) y que los mismos permanezcan en ese espacio hasta que la pelota sea golpeada.

- b) El servidor botará la pelota en el suelo para efectuar el saque dentro del recuadro de saque en que se encuentre.
- c) El servidor queda obligado a no tocar con los pies la línea de saque, ni la línea imaginaria continuación de la línea central.
- d) En el momento de golpear la pelota en el saque, esta deberá estar a la altura o por debajo de la cintura, y el jugador debe tener al menos un pie en contacto con el suelo.
- e) La pelota golpeada deberá pasar por encima de la red hacia el **recuadro de recepción** de saque situado en el otro campo, en línea diagonal, haciendo que el primer bote se produzca en dicho recuadro, que incluye las líneas que lo delimitan, y en primer lugar realizará el servicio sobre el recuadro de recepción de saque que esté situado a su izquierda y, terminado el punto, el siguiente servicio sobre el de su derecha, procediendo a partir de este momento alternativamente.



- f) Al sacar, el jugador no podrá andar, correr o saltar. Se estimará que el jugador no ha cambiado de posición aunque realice pequeños movimientos con los pies que no afecte a la posición adoptada inicialmente.
- g) En el momento de impactar la pelota o en un intento fallido con intención de golpearla, el saque se considerará efectuado.
- h) Si un saque es ejecutado inadvertidamente desde el recuadro de saque no correspondiente, el error de posición deberá ser corregido tan pronto como se descubra. Todos los tantos obtenidos en tal situación son válidos, pero si ha habido una sola falta de saque antes de apercebirse, esta debe ser tenida en cuenta.
- i) La pareja que tenga el derecho a servir en el primer juego de cada set, decidirá cual de los componentes de la misma comenzará a servir. A su vez, al terminar el primer juego, la pareja que ha venido

restando pasará a sacar eligiendo el jugador que debe hacerlo y así alternativamente durante todos los juegos de un set. Una vez establecido el orden de servicio, este no puede ser alterado hasta el comienzo del siguiente set.

- j) Si un jugador saca fuera de su turno, el que hubiera tenido que sacar debe hacerlo en cuanto se descubra el error. Todos los tantos contados antes de advertirse el error son válidos, pero si ha habido una sola falta de saque antes de apercibirse, ésta no debe ser tenida en cuenta. En el caso de que antes de apercibirse del error se haya terminado el juego, el orden de saque permanecerá tal como ha sido alterado, hasta la finalización del set.
- k) El sacador no efectuará el servicio hasta que el restador no esté preparado. No obstante, el restador se adaptará al ritmo razonable del sacador y estará listo para recibir el servicio cuando el sacador lo esté para efectuarlo.
- l) No se podrá alegar no haber estado listo para restar un servicio si se ha intentado devolverlo. Si se demuestra que el restador no estaba preparado, tampoco se podrá cantar falta.

Caso 1: ¿A que altura máxima podrá impactar la bola un jugador que flexione las piernas en el momento del saque?

Decisión: A la que en ese momento esté situada su cintura o por debajo de ella.

REGLA 7. FALTA DE SERVICIO

El servicio será falta si:

- a) El servidor infringe lo dispuesto en la Regla 6. El Saque o Servicio. Puntos del a) al f).
- b) El servidor falla la pelota totalmente al intentar golpearla.
- c) La pelota bota fuera del recuadro de recepción de saque, que incluye las líneas que lo delimitan (las líneas son buenas).
- d) La pelota golpea al servidor, a su compañero o cualquier objeto que lleven consigo.
- e) La pelota bota en el recuadro de recepción de saque contrario y toca la malla metálica que delimita el campo antes del segundo bote.
- f) La pelota bota en el recuadro de recepción de saque contrario y sale directamente por la puerta en una pista sin zona de seguridad y juego exterior.

Caso 1: *He sacado y la pelota, antes de botar por primera vez en el suelo, ha tocado alguna de las paredes de mi campo o la malla metálica o un foco, pero pasa la red y bota en el recuadro de recepción de saque contrario. ¿Es bueno el saque?*

Decisión: NO, es falta.

Caso 2: *Saco de globo y la pelota después de botar en el recuadro de recepción de saque contrario sale directamente de la pista por encima de la malla. ¿Es falta?*

Decisión: NO

REGLA 8. EL RESTO O DEVOLUCIÓN DE SAQUE

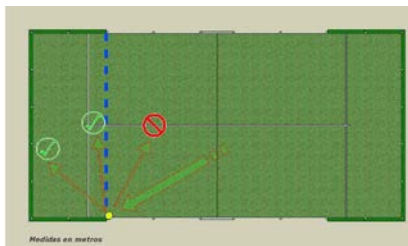
- a) El jugador que resta deberá esperar a que la pelota bote dentro de su recuadro de recepción de saque y golpearla antes de que bote en el suelo por segunda vez.
- b) La pareja que recibe el saque en el primer juego de cada set decidirá cuál de sus dos integrantes comenzará a restar, y dicho jugador continuará recibiendo el primer servicio de cada juego hasta la terminación del set.

Cada jugador recibirá durante el juego alternativamente el saque y una vez que el orden haya sido decidido, no podrá ser alterado durante ese set o tie-break pero sí lo podrá hacer al principio de un nuevo set.

Si durante un juego o tie-break, el orden de resto es alterado por la pareja que devuelve el servicio, deberá continuarse de esta forma hasta el final del juego o tie-break en el que se ha producido la equivocación. En los juegos siguientes de aquel set, la pareja adoptará la colocación escogida al iniciar el mismo.

- c) Si al jugador que resta o a su compañero les golpeará la pelota o la tocaran con la pala antes de que hubiera botado, se considerará tanto del jugador al servicio.

Caso 1: *En el caso de las antiguas pistas donde se encuentran algunas con picos verticales en la unión de la pared y la malla, es decir la pared y la malla no están claramente en el mismo plano, cuando la pelota dé en la "esquina" o "pico", el saque sólo se considerará válido si, tras botar en el suelo y dar en el mencionado "pico", saliera oblicuamente en dirección al que resta, poniendo como límite el rebasar la línea imaginaria que discurre desde el pico hasta el otro pico (ver gráfico).*



Caso 2: Si la pelota botara dos veces seguidas dentro del recuadro de recepción de saque del restador, aunque entre los dos botes hubiese tocado la pared, el saque se considerará tanto para el servidor.

Caso 3: El jugador al resto en ningún caso puede volear la pelota incluso aunque se encontrara fuera del recuadro de recepción de saque.

REGLA 9. REPETICION DEL SAQUE O “LET” DE SERVICIO

El servicio se repetirá (let) si:

- a) La pelota toca la red o los postes que la sujetan y luego cae en el área de servicio del restador siempre y cuando no toque la malla metálica antes del segundo bote.
- b) La pelota después de tocar la red o los postes (si estos están dentro del área de juego) golpea a cualquier oponente o artículo que porten o lleven puesto.
- c) Se efectúa cuando el restador no está preparado (Regla 6k).

Si el "let" se produjera en el primer servicio, este deberá repetirse. Si se produjera en el segundo servicio, el que saca tendrá derecho sólo a un saque más.

Caso 1: Pongo la pelota en juego, toca la red y el primer bote lo hace en el cuadro de recepción que corresponde y el segundo, saliendo por la puerta, fuera de la pista. ¿Se considera “let” o falta?

Decisión: Será “let” si se puede jugar la pelota fuera de la pista en caso contrario es falta.

REGLA 10. REPETICIÓN DE UN PUNTO O “LET”

Un punto en disputa es "let" si:

- a) La pelota se rompe durante el juego.
- b) Cualquier elemento extraño al partido que se está jugando invade el espacio de la pista.
- c) En general, cualquier interrupción del juego debida a situaciones imprevistas y ajenas a los jugadores.

El jugador que durante el juego considere que se ha producido una de las situaciones que el reglamento califica como "let", deberá hacerlo saber de inmediato al Juez Árbitro y no dejar que el punto en disputa continúe. Si lo permitiera perderá el derecho a hacerlo posteriormente.



Efectuada la petición de "let" le corresponde al Árbitro decidir si es procedente, si no lo fuese el peticionario perdería el punto.

Caso 1: Si he cometido una falta en el primer servicio y he iniciado el punto con el segundo servicio, ¿que pasa si durante ese punto se canta un "let"?

Decisión: Se repite el punto con derecho a dos servicios.

REGLA 11. INTERFERENCIA

Se considera interferencia cuando un jugador comete una acción, ya sea deliberada o involuntaria, que moleste a su contrincante para la ejecución de un golpe, el Árbitro, en el primer caso, concederá el tanto al contrincante y en el segundo ordenará la repetición del tanto, "let", cuando el jugador que haya molestado lo haya ganado.

REGLA 12. PELOTA EN JUEGO

La pelota será golpeada alternativamente por cada una de las parejas.

La pelota estará en juego desde el momento en que se efectúe un servicio válido hasta que se cante "let" o el tanto quede decidido.

Si la pelota en juego golpea cualquiera de los elementos de la pista después de haber botado sobre el suelo del campo que corresponda, permanecerá en juego y deberá ser devuelta antes de que bote en el suelo por segunda vez.

Se consideran elementos de la pista a las caras internas de las paredes, la malla metálica que cierra la pista, el suelo, la red y los postes de la red. El bastidor que enmarca las mallas electrosoldadas se considera a todos los efectos como malla metálica.

Caso 1: Si la pelota bota sobre la parte alta del bastidor que forma la malla, ¿debe continuar el juego?

Decisión: Si bota sobre el bastidor es buena y se debe jugar tanto si vuelve hacia el interior de la pista como, en los casos en que esté permitido el juego exterior, si lo hace hacia fuera.

REGLA 13. PUNTO PERDIDO

Una pareja perderá el tanto:

- a) Si un jugador de la pareja, su pala o cualquier objeto que lleve consigo, toca alguna parte de la red, incluidos los postes, o el



terreno de la parte del campo contrario, incluida la malla metálica, mientras la pelota esté en juego.

1. *Juego autorizado fuera de la pista.* A partir de los 0.92 metros, y sólo en el caso de que esté autorizado el juego fuera de la pista, el poste vertical medianero entre puertas se considera zona neutral para los cuatro jugadores, pudiendo estos tocarlo o agarrarse a él.
- b) Si la pelota bota por segunda vez antes de ser devuelta.
- c) Cuando la pelota, después de botar en el campo propio correctamente, salga por encima de los límites superiores (perímetro exterior) de la pista (fondo y lateral) o por la puerta.
1. *Juego autorizado fuera de la pista.* Cuando la pelota, después de botar en el campo propio correctamente, salga por encima de la pared del fondo de la pista. Si saliera por encima de la pared lateral o por la puerta se pierde el tanto cuando bote en el suelo por segunda vez o toque un elemento externo ajeno a la pista.
- d) Si devuelve la pelota antes de que ésta haya sobrepasado la red.
- e) Si un jugador devuelve la pelota, bien directamente o golpeando primero en las paredes de su campo de tal forma que, sin botar previamente, golpee cualquiera de las paredes del campo contrario, la malla metálica o algún objeto ajeno a la pista que no esté situado sobre el suelo del campo contrario.
- f) Si un jugador devuelve la pelota, bien directamente o golpeando primero en las paredes de su campo de tal forma que pegue en la red o en sus postes y después, directamente en cualquiera de las paredes del campo contrario, o en la malla metálica o en algún objeto ajeno a la pista que no esté situado sobre el suelo del campo contrario.
- g) Si un jugador golpea dos veces seguidas la pelota (doble toque).
- h) Si después de golpear la pelota uno de los miembros de la pareja ésta toca al propio jugador, a su compañero o a cualquier objeto que lleven consigo.
- i) Si la pelota impacta en cualquiera de los componentes de la pareja o de su equipación, excepto la pala, después de haber sido golpeada por uno de los jugadores contrarios.
- j) Si un jugador golpea la pelota y esta toca alguna de las mallas metálicas o terreno de su propio campo o en algún objeto ajeno a la pista que este situado sobre el suelo del campo propio.



- k) Si toca la pelota, lanzando contra ella la pala.
 - l) Si salta por encima de la red mientras el punto está en juego.
 - m) Al devolver la pelota sólo un jugador podrá golpearla. Si ambos jugadores de la pareja, ya sea simultáneamente o consecutivamente golpean la pelota, perderán el punto.
- NOTA: No se considera doble toque cuando dos jugadores intentan golpear la pelota simultáneamente pero sólo uno la golpea y el otro golpea la pala de su compañero.
- n) Si el jugador que golpea la pelota dentro de la pista lo hace con uno o los dos pies fuera del terreno de juego, salvo que esté autorizado el *Juego fuera de la pista*.
 - o) El jugador comete falta en su segundo saque.

Caso 1: ¿Qué ocurre si la pelota después de botar en mi campo correctamente no sale de la pista por pegar en la red suplementaria que se pone en algunas ocasiones por encima de la malla reglamentaria?

Decisión: Has perdido el punto.

REGLA 14. DEVOLUCIÓN CORRECTA

La devolución será correcta:

- a) Si después de golpeada la pelota es voleada por cualquiera de los jugadores de la pareja contraria o les da en el cuerpo o en alguna parte de la ropa o en la propia pala.
- b) Si la pelota después de golpeada bota directamente en campo contrario o impacta primero en una de las paredes del campo propio y a continuación bota directamente en el campo contrario.
- c) Si la pelota bota en el campo contrario y después toca la malla metálica o alguna de las paredes.
- d) Si como consecuencia de la dirección y la fuerza del golpe, la pelota bota en el campo contrario y se sale de los límites de la pista, o pega en el techo o en los focos de la iluminación, o en cualquier objeto ajeno a los elementos de la pista.
- e) Si la pelota toca la red o sus postes, y después bota en el campo contrario.

- f) Si la pelota en juego impacta en algún objeto situado en el suelo del campo contrario y que sea ajeno a ese mismo juego (por ejemplo otra bola).
- g) Si la pelota tras botar en el campo propio retorna al campo del que la lanzó y es golpeada en campo contrario, siempre y cuando, el jugador o alguna parte de su ropa o la pala no haya tocado la red, sus postes o el campo de los contrarios y la pelota cumpla lo indicado en los puntos a) a f) anteriores.
- h) Si se "acuchara" o se empuja la pelota se considerará correcta la devolución siempre que el jugador no la haya golpeado dos veces, el impacto se efectúe durante un mismo movimiento y no varíe sustancialmente la salida natural de la pelota.
- i) Si la pelota devuelta bota en campo contrario en el ángulo (esquina) formado por una de las paredes y el suelo, se considerará devolución correcta. (La bola familiarmente denominada "huevo" es buena).
- j) *Juego autorizado fuera de la pista.* Si la pelota se golpea desde fuera de la pista la devolución será válida si se cumple lo indicado en los puntos anteriores de esta Regla.

Caso 1: Según el punto f) si la pelota bota sobre un objeto que esté sobre el suelo del campo contrario la devolución es correcta, pero además ¿he ganado el punto?

Decisión: No, el juego continúa.

REGLA 15. PUNTO GANADO

- a) Si la pelota tras botar en el campo contrario, se saliera de la pista por algún hueco o desperfecto de la red metálica o bien se quedara enganchada en ésta.
- b) Si la pelota tras botar en el campo contrario, se quedara inmóvil en la superficie horizontal plana de un muro.

REGLA 16. JUEGO AUTORIZADO FUERA DE LA PISTA

Los jugadores están autorizados a salir de la pista y estando fuera golpear la pelota siempre que la pista cumpla las condiciones establecidas en el Apartado de La Pista, Zona de Seguridad y Juego Exterior.

REGLA 17. SUSTITUCIÓN DE PELOTAS

Los organizadores de una competición deben anunciar por adelantado lo siguiente:

- a) la marca y el modelo de pelotas a utilizar;
- b) el número de pelotas a utilizar en el juego (2 ó 3);
- c) el cambio de pelotas estipulado, si lo hubiese.

Los cambios de pelotas, si los hubiese, se pueden hacer escogiendo una de las siguientes alternativas para cada partido:

1. Después de un número determinado impar de juegos. El peloteo de cortesía cuenta como dos juegos y el “tie break” como uno para el cambio de pelotas.

No se hará un cambio de pelotas al principio de un “tie break”. En dicho caso, el cambio de pelotas se retrasará hasta el comienzo del segundo juego del set siguiente.

2. Al principio de un set.

En los casos en que las pelotas deban ser cambiadas después de un número determinado de juegos y no lo sean en la secuencia correcta, se corregirá el error cuando tenga que servir nuevamente la pareja que debería haberlo hecho con las pelotas nuevas, antes de producirse dicho error. Después de ello, las pelotas serán cambiadas de manera que el número de juegos entre los cambios de pelota sea el originalmente previsto.

Cuando una pelota se pierda, se rompa, o por cualquier otra circunstancia se deteriorase lo suficiente para diferenciarse de las otras el Árbitro supervisará que la que se reponga esté en las mismas condiciones que las que se encuentran en juego. De no ser así, cambiará el juego completo de pelotas. Debe exigirse que se disponga de dos pelotas por lo menos para poder iniciar el punto.

NORMAS DE ETIQUETA Y CONDUCTA

- **PUNTUALIDAD**

Los partidos se sucederán sin demora en los horarios anunciados de juego. El horario de los partidos se deberá publicar con el tiempo suficiente, siendo obligación del jugador informarse del mismo. El orden de juego no podrá ser cambiado sin la autorización del Juez Árbitro del torneo.

- **INDUMENTARIA**

El jugador deberá presentarse a jugar con ropa y calzado deportivo adecuados, no permitiéndose camisetas de tirantes ni trajes de baño. En caso de no cumplirlo será advertido de la falta, debiendo subsanarla, si no lo hiciese será descalificado.

En las competiciones por equipos se recomienda que los jugadores lleven la misma vestimenta, aunque no es obligatorio.

Los jugadores pueden utilizar el calzado, vestimenta, y palas que deseen, siempre que sean reglamentarias.

En los torneos internacionales el equipo arbitral deberá llevar una indumentaria que permita su identificación.

- **IDENTIDAD**

Los participantes deberán acreditar, cuando así lo solicite el Juez Árbitro, su identidad, nacionalidad, edad y en general cualquier otra circunstancia directamente relacionada con la competición, mediante la presentación de los documentos oportunos.

CONDUCTA Y DISCIPLINA

Todo jugador deberá comportarse de forma cortés y educada durante todo el tiempo que permanezca en el ámbito de cualquier competición, aunque no esté participando en ella, y respetar a cualquier persona que se encuentre en la misma.

Los técnicos, al igual que los jugadores, deberán comportarse adecuadamente, teniendo en cuenta que las sanciones que los Árbitros pudieran aplicar a aquellos en el partido se acumularán a las que pudieran recibir los jugadores.

- **ÁREA DE JUEGO.**



El jugador, o jugadores, no podrán dejar el área de juego durante un partido, incluido el peloteo, sin la autorización del Árbitro. Entendiéndose por Área de Juego la pista y los espacios contiguos que la delimitan.

- **CONSEJOS E INSTRUCCIONES.**

Cada pareja de jugadores podrá recibir consejos e instrucciones durante un partido de un técnico debidamente acreditado, tanto en las competiciones por parejas como en las de por equipos y siempre que se produzcan en los tiempos de descanso.

- **ENTREGA DE PREMIOS.**

Los jugadores o equipos que disputen la final de un torneo deberán participar en la entrega de premios que se realizará al finalizar la competición, a menos que no puedan hacerlo por lesión o indisposición comprobadas, o imposibilidad razonable.

- **JUEGO CONTINUO Y/O DEMORA EN EL JUEGO.**

Una vez iniciado el partido, el juego debe ser continuo y ningún jugador podrá demorarlo sin causa razonable más allá de los tiempos permitidos en la Regla 2, del Reglamento de Juego.

- **OBSCENIDADES AUDIBLES Y VISIBLES.**

Obscenidad audible se define como el uso de palabras comúnmente conocidas y entendidas como de mala educación u ofensivas y ser dichas claramente y con suficiente fuerza para ser oídas por el Juez Árbitro, espectadores y organizadores del torneo.

Por obscenidades visibles hay que entender la realización de signos o gestos con las manos, y/o pala o bolas que comúnmente tengan significado obsceno u ofendan a gente razonable.

- **ABUSO DE PELOTA.**

Los jugadores no podrán en ningún momento tirar violentamente, en cualquier dirección, una pelota fuera de la pista, o pasarla agresivamente al otro lado de la red mientras no está en juego.

- **ABUSO DE PALA O EQUIPO.**

Los jugadores no podrán en ningún momento arrojar intencionadamente ni golpear de forma violenta con la pala o de otro modo el suelo, la red, la silla del Árbitro, las paredes, la malla metálica o cualquier otro elemento de las instalaciones.

- **ABUSO VERBAL Y ABUSO FÍSICO O AGRESIÓN.**

Los comportamientos, actitudes y gestos agresivos y antideportivos de los jugadores, que revistan una especial gravedad, cuando se dirijan al Juez Árbitro,



Árbitro, oponentes, compañero, espectadores o cualquier persona relacionada con el torneo. Se juzgará como abuso verbal el insulto, así como cualquier expresión oral que, sin ser considerada insulto, lleve intrínseco el menosprecio o notoria jocosidad.

- MEJORES ESFUERZOS.

Todos los jugadores deberán realizar sus mejores esfuerzos para ganar el partido en el que esté participando.

- CONDUCTA ANTIDEPORTIVA.

Los jugadores en todo momento deben comportarse de una manera deportivamente correcta evitando cualquier acción que vaya en contra del espíritu deportivo, o de la competición o, en general, del respeto a las normas establecidas o al juego limpio.

- PENALIZACIONES/ TABLA DE PENALIZACIONES.

La infracción en el transcurso del partido de cualquiera de los aspectos mencionados será sancionada por el Juez/Árbitro de la competición de acuerdo con la Tabla de Penalizaciones que se expone a continuación. Con independencia de lo anterior el Comité de Competición podrá imponer otras posibles sanciones por el mismo hecho, resultado de la aplicación del Reglamento de Disciplina Deportiva.

Tabla de Penalizaciones:

Primera infracción:	Advertencia
Segunda infracción:	Advertencia con pérdida de punto.
Tercera infracción:	Advertencia con descalificación.

Las infracciones de los dos componentes de la pareja e incluso del técnico acreditado de los mismos, son acumulables.

- DESCALIFICACIÓN DIRECTA.

En caso de infracción muy grave (agresión física o verbal muy grave) el Juez/Árbitro podrá determinar la descalificación inmediata del jugador o técnico que ha cometido la falta. Si la descalificación recae sobre un jugador que esté jugando un partido, pierde el partido y el jugador descalificado tiene que abandonar la competición. Si recae sobre un técnico, capitán o jugador acreditados o inscritos en la competición que se esté celebrando quedan descalificados y tienen que abandonar la misma.

CALGARY (CANADÁ) 26/08/2008
SEVILLA (ESPAÑA) 15/10/2009
RIVIERA MAYA (MÉXICO) 01/12/2010

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

2+3 PISTAS CUBIERTAS DE PADEL
COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL
PRINCIPE DE VIANA - NAVARRA

INDICE

1.- CONDICIONES GENERALES

- 1.1.- Objeto.
- 1.2.- Documentos.
- 1.3.- Condiciones no especificadas.

2.- CONDICIONES FACULTATIVAS

- 2.1.- Atribuciones de la Dirección Técnica.
 - 2.1.1.- Dirección.
 - 2.1.2.- Vicios ocultos.
 - 2.1.3.- Inalterabilidad del Proyecto.
- 2.2.- Obligaciones del Contratista.
 - 2.2.1.- Definición.
 - 2.2.2.- Delegado de Obra.
 - 2.2.3.- Personal.
 - 2.2.4.- Normativa.
 - 2.2.5.- Conocimiento y modificación del Proyecto.
 - 2.2.6.- Realización de las obras.
 - 2.2.7.- Responsabilidades.
 - 2.2.8.- Medios y materiales.
 - 2.2.9.- Seguridad.
 - 2.2.10.- Planos a suministrar por el Contratista.
- 2.3.- Atribuciones y obligaciones de la Propiedad.
 - 2.3.1.- Definición.
 - 2.3.2.- Desarrollo Técnico adecuado.
 - 2.3.3.- Interrupción de las obras.
 - 2.3.4.- Cumplimiento de la normativa urbanística.
 - 2.3.5.- Actuación en el desarrollo de la obra.

3.- CONDICIONES ECONOMICO ADMINISTRATIVAS

- 3.1.- Condiciones Generales.
 - 3.1.1.- Pagos al Contratista.
 - 3.1.2.- Fianza.
- 3.2.- Criterios de medición.
 - 3.2.1.- Partidas contenidas en el Proyecto.
 - 3.2.2.- Partidas no contenidas en el Proyecto.
- 3.3.- Criterios de valoración.
 - 3.3.1.- Precios contratados.
 - 3.3.2.- Precios contradictorios.
 - 3.3.3.- Partidas alzadas a justificar.
 - 3.3.4.- Partidas alzadas de abono íntegro.
 - 3.3.5.- Revisión de precios.

4.- CONDICIONES LEGALES

- 4.1.- Recepción de la obra.
 - 4.1.1.- Recepción de las obras.
 - 4.1.2.- Plazo de garantía.
 - 4.1.3.- Medición general y liquidación de las obras.
 - 4.1.4.- Devolución de la fianza.
 - 4.1.5.- Certificación final.
- 4.2.- Normas, reglamentos y demás disposiciones vigentes
 - 4.2.1.- Cumplimiento de la reglamentación

5.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES GENÉRICOS

- 5.1.- Agua
 - 5.1.1.- Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas
 - 5.1.2.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras
 - 5.1.3.- Control y criterios de aceptación y rechazo
 - 5.1.3.1.- Pruebas de servicio
 - 5.1.3.2.- Unidad y criterios de medición y abono
 - 5.1.3.3.- Suministro y almacenamiento
 - 5.1.4.- Normativa de obligado cumplimiento
- 5.2.- Aditivos para hormigones, morteros y lechadas
 - 5.2.1.- Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas
 - 5.2.2.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras
 - 5.2.3.- Control y criterios de aceptación y rechazo
 - 5.2.3.1.- Pruebas de servicio
 - 5.2.3.2.- Unidad y criterios de medición y abono
 - 5.2.3.3.- Suministro y almacenamiento
 - 5.2.3.4.- Condiciones particulares de recepción
 - 5.2.4.- Normativa de obligado cumplimiento
 - 5.2.5.- Otras Normativas
- 5.3.- Cementos
 - 5.3.1.- Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas
 - 5.3.2.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras
 - 5.3.3.- Control y criterios de aceptación y rechazo
 - 5.3.3.1.- Pruebas de servicio
 - 5.3.3.2.- Unidad y criterios de medición y abono
 - 5.3.3.3.- Suministro y almacenamiento
 - 5.3.4.- Normativa de obligado cumplimiento
- 5.4.- Morteros
 - 5.4.1.- Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas
 - 5.4.2.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras
 - 5.4.3.- Control y criterios de aceptación y rechazo
 - 5.4.3.1.- Pruebas de servicio
 - 5.4.3.2.- Unidad y criterios de medición y abono
 - 5.4.4.- Normativa de obligado cumplimiento

- 5.5.- Hormigones
 - 5.5.1.- Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas
 - 5.5.2.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras
 - 5.5.3.- Control y criterios de aceptación y rechazo
 - 5.5.3.1.- Pruebas de servicio
 - 5.5.3.2.- Unidad y criterios de medición y abono
 - 5.5.3.3.- Suministro y almacenamiento
 - 5.5.4.- Normativa de obligado cumplimiento
- 5.6.- Madera auxiliar de construcción
 - 5.6.1.- Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas
 - 5.6.2.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras
 - 5.6.3.- Control y criterios de aceptación y rechazo
 - 5.6.3.1.- Pruebas de servicio
 - 5.6.3.2.- Unidad y criterios de medición y abono
 - 5.6.3.3.- Suministro y almacenamiento
 - 5.6.4.- Normativa de obligado cumplimiento
- 5.7.- Paneles para encofrados
 - 5.7.1.- Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas
 - 5.7.2.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras
 - 5.7.3.- Control y criterios de aceptación y rechazo
 - 5.7.3.1.- Pruebas de servicio
 - 5.7.3.2.- Unidad y criterios de medición y abono
 - 5.7.3.3.- Suministro
 - 5.7.3.4.- Almacenamiento
 - 5.7.4.- Normativa de obligado cumplimiento
- 5.8.- Paneles para encofrados
 - 5.8.1.- Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas
 - 5.8.2.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras
 - 5.8.3.- Control y criterios de aceptación y rechazo
 - 5.8.3.1.- Unidad y criterios de medición y abono
 - 5.8.3.2.- Suministro
 - 5.8.3.3.- Almacenamiento
 - 5.8.4.- Normativa de obligado cumplimiento
- 5.9.- Elementos modulares para entibaciones y apuntalamientos
 - 5.9.1.- Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas
 - 5.9.2.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras
 - 5.9.3.- Control y criterios de aceptación y rechazo
 - 5.9.3.1.- Unidad y criterios de medición y abono
 - 5.9.3.2.- Suministro
 - 5.9.3.3.- Almacenamiento
 - 5.9.4.- Normativa de obligado cumplimiento
- 5.10.- Encofrados especiales y cimbras
 - 5.10.1.- Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas
 - 5.10.2.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

- 5.10.3.- Control y criterios de aceptación y rechazo
 - 5.10.3.1.- Pruebas de servicio
 - 5.10.3.2.- Unidad y criterios de medición y abono
 - 5.10.3.3.- Suministro
 - 5.10.3.4.- Almacenamiento
- 5.10.4.- Normativa de obligado cumplimiento
- 5.11.- Elementos auxiliares para encofrados y apuntalamientos
 - 5.11.1.- Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas
 - 5.11.2.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras
 - 5.11.3.- Control y criterios de aceptación y rechazo
 - 5.11.3.1.- Pruebas de servicio
 - 5.11.3.2.- Unidad y criterios de medición y abono
 - 5.11.3.3.- Suministro
 - 5.11.3.4.- Almacenamiento
 - 5.11.4.- Normativa de obligado cumplimiento
- 5.12.- Aceros para armaduras activas o pasivas
 - 5.12.1.- Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas
 - 5.12.2.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras
 - 5.12.3.- Control y criterios de aceptación y rechazo
 - 5.12.3.1.- Pruebas de servicio
 - 5.12.3.2.- Unidad y criterios de medición y abono
 - 5.12.3.3.- Suministro
 - 5.12.3.4.- Almacenamiento
 - 5.12.4.- Normativa de obligado cumplimiento
- 5.13.- Aceros ferrallados o trabajados en obra
 - 5.13.1.- Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas
 - 5.13.2.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras
 - 5.13.3.- Control y criterios de aceptación y rechazo
 - 5.13.3.1.- Pruebas de servicio
 - 5.13.3.2.- Unidad y criterios de medición y abono
 - 5.13.4.- Normativa de obligado cumplimiento
- 5.14.- Tubos y accesorios de Polietileno PE
 - 5.14.1.- Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas
 - 5.14.2.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras
 - 5.14.3.- Control y criterios de aceptación y rechazo
 - 5.14.3.1.- Pruebas de servicio
 - 5.14.3.2.- Unidad y criterios de medición y abono
 - 5.14.3.3.- Suministro
 - 5.14.3.4.- Almacenamiento
 - 5.14.4.- Normativa de obligado cumplimiento
- 5.15.- Tuberías y accesorios de PVC a presión
 - 5.15.1.- Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas
 - 5.15.2.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras
 - 5.15.3.- Control y criterios de aceptación y rechazo

- 5.15.3.1.- Pruebas de servicio
- 5.15.3.2.- Unidad y criterios de medición y abono
- 5.15.3.3.- Suministro
- 5.15.3.4.- Almacenamiento
- 5.15.4.- Normativa de obligado cumplimiento
- 5.16.- Tubos y accesorios de hormigón prefabricados
 - 5.16.1.- Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas
 - 5.16.2.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras
 - 5.16.3.- Control y criterios de aceptación y rechazo
 - 5.16.3.1.- Pruebas de servicio
 - 5.16.3.2.- Unidad y criterios de medición y abono
 - 5.16.3.3.- Suministro
 - 5.16.3.4.- Almacenamiento
 - 5.16.4.- Normativa de obligado cumplimiento
- 5.17.- Ladrillos cerámicos
 - 5.17.1.- Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas
 - 5.17.2.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras
 - 5.17.3.- Control y criterios de aceptación y rechazo
 - 5.17.3.1.- Pruebas de servicio
 - 5.17.3.2.- Unidad y criterios de medición y abono
 - 5.17.3.3.- Suministro
 - 5.17.3.4.- Almacenamiento
 - 5.17.4.- Normativa de obligado cumplimiento

1.- CONDICIONES GENERALES

1.1.- Objeto.

Son objeto de este Pliego de Condiciones todos los trabajos de los diferentes oficios, necesarios para la total realización del Proyecto, incluidos todos los materiales y medios auxiliares, así como la definición de la normativa legal a que están sujetos todos los procesos y las personas que intervienen en la obra, y el establecimiento previo de unos criterios y medios con los que se puede estimar y valorar las obras realizadas.

Las obras que ha de regular corresponden al Proyecto siguiente:

**PROYECTO: 2+3 PISTAS DE PÁDEL
EN COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL DE VIANA**
**DIRECCIÓN: CL SAN FRANCISCO JAVIER, S-P Bajo
Polígono 6 Parcela 1798 de Viana**
PROMOTOR: Excelentísimo Ayuntamiento de Viana (Navarra), CIF P3125100B
ARQUITECTO: Cesar Ortega Moreno

El presente Pliego de Condiciones regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican, y tiene por objeto la ordenación de las condiciones técnicas que regirán en la ejecución de las obras de construcción del Proyecto.

1.2.- Documentos.

Los documentos que han de servir de base para la realización de las obras son, junto con el presente Pliego de Condiciones, la Memoria, los Planos, las Mediciones y el Presupuesto. La Dirección Facultativa podrá suministrar los planos o documentos de obra que considere necesarios a lo largo de la misma, y en el Libro de Órdenes y Asistencias, que estará en todo momento en la obra, podrá fijar cuantas órdenes o instrucciones crea oportunas con indicación de la fecha y la firma de dicha Dirección, así como la del "enterado" del Contratista, encargado o técnico que le represente.

1.3.- Condiciones no especificadas.

Todas las condiciones no especificadas en este Pliego se regirán por las del Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.

2.- CONDICIONES FACULTATIVAS.

2.1.- Atribuciones de la Dirección Técnica.

2.1.1.- DIRECCIÓN.

El arquitecto ostentará de manera exclusiva la dirección y coordinación de todo el equipo técnico que pudiera intervenir en la obra. Le corresponderá realizar la interpretación técnica, económica y estética del Proyecto, así como establecer las medidas necesarias para el desarrollo de la obra, con las adaptaciones, detalles complementarios y modificaciones precisas.

2.1.2.- VICIOS OCULTOS.

En el caso de que la Dirección Técnica encontrase razones fundadas para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en obra ejecutada, ordenará efectuar, en cualquier momento y previo a la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para el reconocimiento de aquellas partes supuestamente defectuosas. Caso de que dichos vicios existan realmente, los gastos de demolición y reconstrucción correrán por cuenta del Contratista, y, en caso contrario, del propietario.

2.1.3.- INALTERABILIDAD DEL PROYECTO.

El proyecto será inalterable salvo que el Arquitecto renuncie expresamente a dicho proyecto, o fuera rescindido el convenio de prestación de servicios, suscrito por el promotor, en los términos y condiciones legalmente establecidos. Cualquier obra que suponga alteración o modificación de los documentos del Proyecto sin previa autorización escrita de la dirección técnica podrá ser objeto de demolición si ésta lo estima conveniente, pudiéndose llegar a la paralización por vía judicial. No servirá de justificante ni eximente el hecho de que la alteración proceda de indicación de la PROPIEDAD, siendo responsable el Contratista.

2.1.4.- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.

La Dirección Facultativa resolverá todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y ejecución de unidades de obra, prestando la asistencia necesaria e inspeccionando el desarrollo de la misma. También estudiará las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso las propuestas correspondientes.

Asimismo, la Dirección Facultativa redactará y entregará, junto con los documentos señalados en el Capítulo 1, las liquidaciones, las certificaciones de plazos o estados de obra, las correspondientes a la recepción provisional y definitiva, y, en general, toda la documentación propia de la obra misma. Por último, la Dirección Facultativa vigilará el cumplimiento de las Normas y Reglamentos vigentes, comprobará las alineaciones y replanteos, verificará las condiciones previstas para el suelo, controlará la calidad de los materiales y la elaboración y puesta en obra de las distintas unidades.

2.2.- Obligaciones del Contratista.

2.2.1.- DEFINICIÓN.

Se entiende por Contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

2.2.2.- DELEGADO DE OBRA.

Se entiende por Delegado de Obra la persona designada expresamente por el Contratista con capacidad suficiente para ostentar la representación de éste y organizar la ejecución de la obra. Dicho delegado deberá poseer la titulación profesional adecuada cuando, dada la complejidad y volumen de la obra, la Dirección Facultativa lo considere conveniente.

2.2.3.- PERSONAL.

El nivel técnico y la experiencia del personal aportado por el Contratista serán adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas.

2.2.4.- NORMATIVA.

El Contratista estará obligado a conocer y cumplir estrictamente toda la normativa vigente en el campo técnico, laboral, y de seguridad e higiene en el trabajo.

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 7 de octubre (B.O.E. 25.10.97), y según las características de cada obra, deberá en su caso realizarse el Estudio de seguridad e Higiene, que servirá para dar las directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa.

2.2.5.- CONOCIMIENTO Y MODIFICACIÓN DEL PROYECTO.

El Contratista deberá conocer el Proyecto en todos sus documentos, solicitando en caso necesario todas las aclaraciones que estime oportunas para la correcta interpretación de los mismos en la ejecución de la obra. Podrá proponer todas las modificaciones constructivas que crea adecuadas a la consideración del Arquitecto, pudiendo llevarlas a cabo con la autorización por escrito de éste.

2.2.6.- REALIZACIÓN DE LAS OBRAS.

El Contratista realizará las obras de acuerdo con la documentación de Proyecto y las prescripciones, órdenes y planos complementarios que la Dirección Facultativa pueda suministrar a lo largo de la obra hasta la recepción de la misma, todo ello en el plazo estipulado.

2.2.7.- RESPONSABILIDADES.

El Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y, por consiguiente, de los defectos que, bien por la mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados, pudieran existir. También será responsable de aquellas partes de la obra que subcontrate, siempre con constructores legalmente capacitados.

2.2.8.- MEDIOS Y MATERIALES.

El Contratista aportará los materiales y medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra en su debido orden de trabajos. Estará obligado a realizar con sus medios, materiales y personal, cuanto disponga la Dirección Facultativa en orden a la seguridad y buena marcha de la obra.

2.2.9.- SEGURIDAD.

El Contratista será el responsable de los accidentes que pudieran producirse en el desarrollo de la obra por impericia o descuido, y de los daños que por la misma causa pueda ocasionar a terceros. En este sentido estará obligado a cumplir las leyes, reglamentos y ordenanzas vigentes y a todo lo referente al correspondiente Plan de Seguridad y Salud

2.2.10.- PLANOS A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA.

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección los planos generales y de detalle correspondientes a:

- a) Caminos y accesos.
- b) Oficinas, talleres, etc.
- c) Parques de acopio de materiales.
- d) Instalaciones eléctricas, telefónicas, de suministro de agua y de saneamiento.
- e) Instalaciones de fabricación de hormigón, mezclas bituminosas, elementos prefabricados, etc.
- f) Cuantas instalaciones auxiliares sean necesarias para la ejecución de la obra.

2.3.- Atribuciones y obligaciones de la Propiedad.

2.3.1.- DEFINICIÓN.

Es aquella persona, física o jurídica, pública o privada que se propone ejecutar, dentro de los cauces legalmente establecidos, una obra arquitectónica o urbanística.

2.3.2.- DESARROLLO TÉCNICO ADECUADO.

La Propiedad podrá exigir de la Dirección Facultativa el desarrollo técnico adecuado del Proyecto y de su ejecución material, dentro de las limitaciones legales existentes.

2.3.3.- INTERRUPCIÓN DE LAS OBRAS.

La Propiedad podrá desistir en cualquier momento de la ejecución de las obras de acuerdo con lo que establece el Código Civil, sin perjuicio de las indemnizaciones que, en su caso, deba satisfacer.

2.3.4.- CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA URBANÍSTICA.

De acuerdo con lo establecido por la Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía, la Propiedad estará obligada al cumplimiento de todas las disposiciones sobre ordenación urbana vigentes, no pudiendo comenzarse las obras sin tener concedida la correspondiente licencia o aprobación de los organismos competentes. Deberá comunicar a la Dirección Facultativa dicha concesión, pues de lo contrario, ésta podrá paralizar las obras, siendo la Propiedad la única responsable de los perjuicios que pudieran derivarse.

2.3.5 ACTUACIÓN EN EL DESARROLLO DE LA OBRA.

La Propiedad se abstendrá de ordenar la ejecución de obra alguna o la introducción de modificaciones sin la autorización de la Dirección Facultativa, así como a dar a la Obra un uso distinto para el que fue proyectada, dado que dicha modificación pudiera afectar a la seguridad del edificio por no estar prevista en las condiciones de encargo del Proyecto.

3.- CONDICIONES ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS.

3.1.- Condiciones Generales.

3.1.1.- PAGOS AL CONTRATISTA.

El Contratista deberá percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, previa medición realizada conjuntamente por éste y la Dirección Facultativa, siempre que aquéllos se hayan realizado de acuerdo con el Proyecto, las instrucciones reflejadas en el Libro de Órdenes y Visitas y las Condiciones Generales y Particulares que rijan en la ejecución de la obra.

3.1.2.- FIANZA.

Se exigirá al Contratista una fianza del % del presupuesto de ejecución de las obras contratadas que se fije en el Contrato, que le será devuelto una vez finalizado el plazo de garantía, previo informe favorable de la Dirección Facultativa.

3.2.-Criterios de medición.

3.2.1.- PARTIDAS CONTENIDAS EN EL PROYECTO.

Se seguirán los mismos criterios que figuran en las hojas de estado de mediciones.

3.2.2.- PARTIDAS NO CONTENIDAS EN EL PROYECTO.

Se efectuará su medición, salvo pacto en contrario, según figura en el Pliego General de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura.

3.3.- Criterios de valoración.

3.3.1.- PRECIOS CONTRATADOS.

Se ajustarán a los proporcionados por el Contratista en la oferta.

3.3.2.- PRECIOS CONTRADICTORIOS.

De acuerdo con el Pliego General de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura, aquellos precios de trabajos que no figuren entre los contratados, se fijarán contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el Contratista, presentándolos éste de modo descompuesto y siendo necesaria su aprobación para la posterior ejecución en obra.

3.3.3.- PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR.

Su precio se fijará a partir de la medición correspondiente y precio contratado o con la justificación de mano de obra y materiales utilizados.

3.3.4.- PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO.

Su precio está contenido en los documentos del Proyecto y no serán objeto de medición.

3.3.5.- REVISIÓN DE PRECIOS.

Habrá lugar a revisión de precios cuando así lo contemple el Contrato suscrito entre la Propiedad y el Contratista, dándose las circunstancias acordadas, y utilizándose las fórmulas polinómicas que se acuerden en el Contrato, de las aprobadas por el decreto 3.650/1.970 de 19 de diciembre y RD 2.167/1.981 de 20 de agosto.

4.- CONDICIONES LEGALES.

4.1.- Recepción de la obra.

4.1.1.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.

Si se encuentran las obras ejecutadas en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, la Dirección Facultativa las dará por recibidas y se entregarán al uso de la Propiedad, tras la firma de la correspondiente Acta. Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y el director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas, fijando un plazo para remediar aquéllos. Si transcurrido dicho plazo el Contratista no lo hubiera efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

4.1.2.- PLAZO DE GARANTÍA.

A partir de la firma del Acta de Recepción comenzará el plazo de garantía, cuya duración será la prevista en el Contrato de obras, y no podrá ser inferior a un año salvo casos especiales. Durante dicho plazo el Contratista estará obligado a subsanar los defectos observados en la recepción y también los que no sean imputables al uso por parte del propietario.

4.1.3.- MEDICIÓN GENERAL Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS.

La liquidación de la obra entre la Propiedad y el Contratista deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones que emita la Dirección Facultativa aplicando los precios y condiciones económicas del contrato, dentro de los seis meses siguientes desde el acta de recepción.

4.1.4.- DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA.

Una vez finalizado el plazo de garantía y estando las obras en perfecto estado y reparados los defectos que hubieran podido manifestarse durante dicho plazo, el Contratista hará entrega de las obras, quedando relevado de toda responsabilidad, excepto las previstas en el Código Civil, y el Art.149 de la Ley 13/95 y procediéndose a la devolución de la fianza.

4.1.5.- CERTIFICACIÓN FINAL.

Acabada la obra, la Dirección Facultativa emitirá el Certificado Final de Obra, visado por los correspondientes Colegios Profesionales.

4.2.-Normas, reglamentos y demás disposiciones vigentes.

4.2.1.- CUMPLIMIENTO DE LA REGLAMENTACIÓN.

El Contratista está obligado a cumplir la reglamentación vigente en el campo laboral, técnico y de seguridad y salud en el trabajo; concretamente en este último aspecto hay que reseñar:

* Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales, B.O.E. nº 269 de 10.11.95

* Reglamento de los Servicios de Prevención. R.D. 39/1.997, B.O.E. nº27 de 31.01.97. Orden de 27.06.97, B.O.E. nº 159 de 04.07.97. R.D. 780/1.998, B.O.E. nº 104 de 01.05.98.

- * Reglamento de utilización de los equipos de protección individual. R.D. 773/1.997, B.O.E. nº 140 de 12.06.97.
- * Reglamento de utilización de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1.997, B.O.E. nº 188 de 07.08.97.
- * Normas de Señalización. R.D. 485/1.997.
- * Normas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1.997.
- * Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1.997, B.O.E. nº 256 de 25.10.97.
- * Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
 - Orden de 9.3.71, del Ministerio de Trabajo. B.O.E. nº 64 de 16.03.71
 - Corrección de errores. B.O.E. 82 de 6.04.71
- * Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción.
 - Orden de 20.5.1952 del Ministerio de Trabajo B.O.E. nº 167 de 15.06.52
 - Modificación. B.O.E. 356; de 22.12.53.
 - Modificación. B.O.E. 235; de 1.10.66.
- * Reglamento General de Seguridad e Higiene. (Andamios, capítulo VII).
 - Orden de 31.1.1940 del Ministerio de Trabajo B.O.E. nº 34 de 3.02.40.
- * Prescripciones de Seguridad en la Industria de la Construcción.
 - B.O.E. de 20.7.1959.
- * Circular 5/65 de la Fiscalía del Tribunal Supremo.
- * Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.
 - Orden de 28.08.70 del Ministerio de Trabajo. B.O.E. nº 213 de 5.09.70, 214 de 7.09.70, 215 de 8.09.70 216 de 9.09.70.
 - Corrección de errores B.O.E. nº 249 de 17.10.70.
 - Aclaración B.O.E. nº 285 de 28.11.70.
 - Interpretación de los Arts. 108, 118 y 123 B.O.E. nº 291 de 5.12.70.
- * Normas para la iluminación de los centros de trabajo.
 - Orden de 26.8.40 del Ministerio de Trabajo B.O.E. nº 242 de 29.8.40.
- * Obligatoriedad de la inclusión del estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en proyectos de edificación y obras públicas y disposiciones mínimas de seguridad y salud en las Obras de Construcción.
 - Real Decreto 1627/1997 de 7 de octubre. B.O.E. 25.10.97.
- * Norma sobre señalización de seguridad en los centros de trabajo.
 - Real Decreto 1403/1986 de 9 de mayo de la Presidencia del Gobierno. B.O.E. nº 162 de 8.7.86.
 - Corrección de errores B.O.E. nº 243 de 10.10.87.
- * Modelo del libro de incidencias correspondientes a las obras en las que sea obligatorio el Estudio de Seguridad e Higiene.
 - Orden de 20.9.86 del Ministerio de Trabajo B.O.E. nº 245 de 13.10.86.
 - Corrección de errores B.O.E. nº 261 de 31.10.86.
- * Regulación de las condiciones para la comercialización, libre circulación intracomunitaria y disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
 - Real Decreto 1407/1992 de 20.11.92 del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. B.O.E. nº 311 de 28.12.92
- * Artículos aplicables del Código Civil y del Código Penal.

5.-CONDICIONES DE LOS MATERIALES GENÉRICOS.

5.1.- Agua.

5.1.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

Aguas utilizadas para algunos de los usos siguientes:

Elaboración de morteros, hormigones o lechadas.

Elaboración de pasta de yeso.

Riego de plantaciones.

Conglomerados grava - cemento, tierra - cemento, grava - emulsión.

Humectación de bases o subbases.

Humectación de piezas cerámicas, cemento, etc.

Podrán ser empleadas, como norma general, todas las aguas aceptadas en la práctica habitual, debiéndose analizar aquellas que no posean antecedentes concretos y ofrezcan dudas en su composición y puedan alterar las propiedades exigidas a morteros y hormigones, según especifica la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado «EHE».

Para la confección y curado del hormigón o mortero, cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, al inicio de la obra, se tomará una muestra de 8 l. y se verificará que cumple:

- Exponente de hidrógeno pH (UNE 7-234) ³ 5.
- Total de sustancias disueltas (UNE 7-130) £ 15 g/l.
- Sulfatos, expresados en SO₄ (UNE 7-131) £ 1 g/l.
- Ion cloro, expresado en CL (UNE 7-178) £ 0,1 g/l para una estructura con armaduras pretensadas o postensadas.
- 6 g/l para hormigón armado.
- 18 g/l para hormigón en masa y morteros sin contacto con armaduras.
- Hidratos de carbono (UNE 7-132)0.
- Sustancias orgánicas solubles en éter £ 15 g/l.
- Si el ambiente de las obras es muy seco, lo que favorece la presencia de fenómenos expansivos de cristalización, la limitación relativa a las sustancias podrá hacerse aún más severa, a juicio de la Dirección Facultativa.

5.1.2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Cuando el hormigonado se realice en tiempo frío con riesgo de heladas, podrá utilizarse agua caliente hasta 40°C, para el amasado, sin necesidad de adoptar precauciones especiales.

5.1.3.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

5.1.3.1.-Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

5.1.3.2.-Unidad y criterios de medición y abono

Litros (l) de volumen necesario procedente de la instalación de obra.

5.1.3.3.-Suministro y almacenamiento

De manera que no se alteren sus condiciones.

5.1.4.-NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

- "Instrucción para el proyecto y ejecución de Obras de Hormigón Estructural EHE".
- EP-93 "Instrucción para el proyecto y ejecución de Obras de Hormigón pretensado.
- NBE FL-90 Muros resistentes de fábrica de ladrillo.

5.2.- Aditivos para hormigones, morteros y lechadas.

5.2.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

Aditivos son aquellas sustancias que al incorporarse a los morteros, hormigones o lechadas, en una proporción no superior al 5%, producen modificaciones de alguna de sus características, propiedades o comportamiento.

Se clasifican en:

1. Aditivos químicos
2. Productos aditivos minerales puzolánicos o inertes.

Pueden ser: aireantes, anticongelante, fluidificantes, hidrófugos, inhibidores del fraguado, acelerador del fraguado, colorantes.

Los aditivos pueden suministrarse en estado líquido o sólido. De suministrarse en estado líquido, su solubilidad en agua será total, cualquiera que sea la concentración del aditivo. Si se suministra en estado sólido, deberá ser fácilmente soluble en agua o dispersable, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante 10 h.

Es imprescindible la realización de ensayos en todos y cada uno de los casos, y muy especialmente cuando se empleen cementos diferentes del Portland.

Para que pueda ser autorizado su empleo, el fabricante garantizará que agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para las armaduras.

5.2.2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

5.2.3.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

5.2.3.1.-Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

5.2.3.2.-Unidad y criterios de medición y abono

Kg. de peso necesario suministrado en obra.

5.2.3.3.-Suministro y almacenamiento

Aditivos y colorantes:

- Suministro: en envases cerrados herméticamente, sin alteraciones, etiquetado según UNE 83-275/87.

- Almacenaje: en lugares resguardados de la intemperie, de manera que no se alteren sus características.

Cenizas volantes:

- Suministro: a granel, en camiones silo herméticos.
- Almacenaje: en silos herméticos.

Escoria granulada:

- Suministro: protegido de manera que no se alteren sus características.
- Almacenaje: protegidas de contaminaciones, especialmente las del terreno, y separando las distintas fracciones granulométricas.

5.2.3.4.-Condiciones particulares de recepción

El mismo fabricante o el suministrador proporcionarán gratuitamente muestras para ensayos e información en la que figurará la designación del aditivo de acuerdo con lo indicado en la norma UNE 8.320, así como los siguientes aspectos:

1. Acción principal del producto y otras acciones simultáneas, secundarias o de alguna importancia.
2. Grupos químicos a que pertenecen los elementos activos de base de los productos, sus componentes principales y los secundarios que se empleen para modificar la acción principal o para producir otros efectos simultáneos.
3. Si se suministra en forma de solución, contenido de productos sólidos y naturaleza de los disolventes.
4. Dosificación del producto.
5. Condiciones de almacenamiento y periodo máximo admisible.

Para la realización de los ensayos químicos y físicos que confirmen la información enviada por el fabricante, caso de suministrarse en forma sólida, en cada lote compuesto por 2 T. o fracción, se tomarán cuatro muestras de 1 kg como mínimo, y si el suministro es en forma de solución, en cada lote compuesto por 9.500 l o fracción, se tomarán 3 muestras de 1 l. En caso de venir el aditivo incorporado al hormigón proveniente de una central de hormigonado, se suministrará igualmente en las mismas condiciones las muestras correspondientes cada mes para su posterior ensayo.

Previamente al comienzo del hormigonado, se efectuarán ensayos previos de hormigón tal como quedan definidos en la EHE.

5.2.4.-NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

- UNE 83-200-84 "Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Clasificación y definiciones".
- EHE "Instrucción para el proyecto y ejecución de Obras de Hormigón Estructural".
- EP-93 "Instrucción para el proyecto y ejecución de Obras de Hormigón pretensado".
- UNE 83-415-87 "Adiciones al hormigón. Cenizas volantes: definición, especificaciones, transporte y almacenamiento de las cenizas volantes utilizadas como adición a los hormigones y morteros de cemento Portland".

5.2.5.- OTRAS NORMATIVAS.

- ASTM C-494-84. Standard specification for chemical admixtures for concrete.

5.3.- Cementos.

5.3.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

Conglomerante hidráulico formado por materiales artificiales de naturaleza inorgánica y mineral, utilizado en la confección de morteros, hormigones, pastas, lechadas etc.

5.3.2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

5.3.3.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Se seguirán los criterios y exigencias fijados en el Pliego de Recepción de cementos RC-03 vigente.

5.3.3.1.-Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

5.3.3.2.-Unidad y criterios de medición y abono

Kg. de peso suministrado en obra.

5.3.3.3.-Suministro y almacenamiento

El fabricante entregará una hoja de características del cemento donde e indique la clase y proporciones nominales de todos sus componentes. En el albarán figurarán los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial.
- Fecha de suministro.
- Identificación del vehículo de transporte.
- Cantidad suministrada.
- Designación y denominación del cemento.

Si se suministra en sacos, en los mismos figurará:

Referencia a la norma UNE 80-301-88 si no es cemento blanco y a la UNE-80-305-88 si lo es.

- Peso neto.
- Designación y denominación.
- Nombre del fabricante o marca comercial.

Si el cemento es de clase 20 figurará la inscripción: "no apto para estructuras de hormigón".

Si el cemento se suministra a granel se almacenará en silos, debidamente aislados de la humedad y que se vaciarán por completo periódicamente.

Si se suministra en sacos, se almacenarán en un lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

Tiempo máximo de almacenamiento:

Clases 20, 25, 35, 35A:3 meses.

Clases 45, 45A:2 meses.

Clases 55, 55a:1 mes.

5.3.4.-NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

- RC-03 "Instrucción para la recepción de cementos".

5.4.- Morteros.

5.4.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

Mezcla de arena, cemento, agua y cal (tipos b) en algunos casos y/o aditivos en algunos otros.

El cemento a emplear será del tipo CEM II exigiendo la característica adicional MR, en la ejecución de los pozos de registro, si el contenido del ion sulfato en los suelos en contacto con el hormigón es

superior a 2000, el cemento a utilizar en estos hormigones tendrán las características adicionales MR o SR.

Se consideran los siguientes aditivos:

- Aireante.
- Hidrófugo.
- Anticongelante.
- Colorante.

Las denominaciones comunes son o bien por su resistencia, tipo de mortero (M-5, M-10, etc.), o bien por su proporción de cemento: arena (1:4, 1:3, 1:6).

Se utilizará preferentemente el mortero 1:6, para fábricas de ladrillo, arquetas, pozos etc.

En los morteros para fábricas la consistencia será tal que el asiento en cono de Abrahams sea de 17 ± 2 cm.

5.4.2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

La mezcla podrá realizarse a mano o mecánicamente en hormigonera. Será homogénea y sin segregaciones.

Para la elaboración y la utilización de morteros, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C. La hormigonera estará limpia antes de comenzar la elaboración, que si se hace a mano, se hará sobre un piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su uso en la obra.

El aditivo se añadirá siguiendo las instrucciones del fabricante, en cuanto a proporciones, momento de incorporación a la mezcla y tiempo de amasado y utilización.

No se mezclarán morteros de distinta composición y se utilizará antes de que pasen dos horas desde la amasada.

5.4.3.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

5.4.3.1.- Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

5.4.3.2.-Unidad y criterios de medición y abono

m³ de volumen necesario elaborado en la obra.

5.4.4.-NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

- NBE-FL/90 Norma Básica de la Edificación. Muros resistentes de fábrica de ladrillo.

5.5.- Hormigones.

5.5.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

La mezcla de cemento, áridos, arena, agua y, en su caso, aditivos, será homogénea y sin segregaciones.

En ningún caso, la proporción en peso del aditivo será superior al 5% del peso del cemento utilizado.

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte estará de acuerdo con las prescripciones de la EHE si el uso es del hormigón en masa o armado y la EP-93 si el uso del hormigón es con armaduras pretensadas.

Según su resistencia al ataque químico, se clasifican en:

- Hormigones de tipo H: hormigón compacto, de alta durabilidad para su uso en estructuras, cimentaciones y soleras que no estén en contacto con terrenos agresivos.
- Hormigones de tipo HS: hormigón compacto, de alta durabilidad para su uso en estructuras, cimentaciones y soleras que estén en contacto con terrenos agresivos.

La descripción del hormigón puede indicar:

- H(M o A) - n° / tm / consistencia: hormigón en masa o armado - resistencia característica estimada a compresión en Mw/mm² a 28 días / tamaño máximo del árido a emplear / consistencia según el cono de Abrahams.
- HP - n°: resistencia a flexotracción al cabo de 28 días (UNE 83-301 y UNE 83-305).
- RTB - n°: resistencia a la tracción indirecta al cabo de 28 días (Ensayo Brasileño UNE 83-306).
- Resistencia a compresión al cabo de 7 días (UNE 83-304): $\sqrt[3]{0,65}$ x resistencia a 28 días.
- Resistencia a la flexotracción al cabo de 7 días (UNE 83-301 y UNE 83-305): $\sqrt[3]{0,8}$ x resistencia a 28 días.

5.5.2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

No se utilizará hormigón de consistencia fluida en elementos que tengan una función resistente.

Para la elaboración y la utilización de hormigones, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.

El hormigón elaborado en obra con hormigonera, cumplirá con los siguientes requisitos:

- La hormigonera estará limpia antes de comenzar la elaboración.
- El orden de vertido de los materiales será: aproximadamente la mitad del agua, el cemento y la arena simultáneamente, la grava y el resto del agua.
- Los aditivos fluidificantes, superfluidificantes e inhibidores del fraguado se añadirán al agua antes de introducirla en la hormigonera.
- El aditivo colorante se añadirá en la hormigonera junto con el cemento y los áridos.
- Para el hormigón elaborado en planta deberá cumplirse lo siguiente:
- La dosificación de los diferentes materiales se hará por peso, mediante dispositivos automáticos y las básculas tendrán una precisión del 0,5% de la capacidad total de la báscula.
- No se mezclarán hormigones frescos fabricados con cementos incompatibles entre sí.
- Se utilizará antes del inicio del fraguado.
- Como orientación, el inicio del fraguado se sitúa aproximadamente en:
 - Hormigones HP y RTB: 1 hora.
 - Hormigones H: 1,5 horas.

Si se elabora el hormigón con cenizas volantes, se cumplirá lo siguiente:

- La central que suministre el hormigón con cenizas volantes, realizará un control sobre la producción o dispondrá de un sello o marca de conformidad oficialmente homologado a nivel nacional o de un país miembro de la CEE.
- Las cenizas volantes cumplirán las especificaciones de la Norma 83 - 415:
 - Contenido de humedad.
 - Contenido de SO₃.
 - Pérdida por calcinación.

- Finura.
- Índice de actividad resistente.
- Demanda de agua.
- Estabilidad de volumen.

5.5.3.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Tolerancias:

- Asiento en cono de Abrahams (UNE 83-313):

Consistencia seca:nula.

Consistencia plástica:± 10 mm.

Consistencia blanda:± 10 mm.

Consistencia fluida:± 20 mm.

- Hormigón HP o RTB:

Contenido de cemento, en peso:± 1%.

Contenido de áridos en peso:± 1%.

Contenido de agua:± 1%.

Contenido de aditivos:± 3%.

Para hormigones diferentes de HP y RTB, la tolerancia en el contenido de cemento, áridos y agua, cumplirá los valores especificados en el apartado 15.2.4. de la EHE.

Si el hormigón se elabora en planta que disponga de laboratorio propio o externo homologado, no hará falta someter sus materiales correspondientes a control de recepción en obra.

5.5.3.1.- Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

5.5.3.2.- Unidad y criterios de medición y abono

m3 de volumen necesario elaborado en la obra o suministrado en obra.

5.5.3.3.-Suministro y almacenamiento

Hormigones de planta:

El fabricante entregará una hoja de suministro con cada carga de hormigón donde se indique:

- Nombre del fabricante o marca comercial.
- Número de la serie de la hoja de suministro.
- Fecha de suministro.
- Nombre del usuario.
- Identificación del vehículo de transporte.
- Cantidad suministrada.
- Especificaciones del hormigón:
 1. Resistencia característica.
 2. Contenido máximo y mínimo de cemento por m3.
 3. Tipo, clase, categoría y marca del cemento.
 4. Consistencia y relación máxima agua/cemento.
 5. Tamaño máximo del árido.
 6. Tipo de aditivo según la UNE 83-200.
- Designación específica del lugar de suministro.
- Cantidad de hormigón de la carga.
- Hora de carga del camión.
- Hora límite para utilizar el hormigón.

5.5.4.-NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

- EHE "Instrucción para el proyecto y ejecución de Obras de Hormigón Estructural.
- EP-93 "Instrucción para el proyecto y ejecución de Obras de Hormigón pretensado.
- PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.
- Rectificaciones en la O.M. 8/05/1989 (BOE 118 de 18/05/1989) y O.M. de 28/09/1989.
- (BOE 242 de 9/10/1989).

5.6.- Madera auxiliar de construcción.

5.6.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

Madera para entibaciones y medios auxiliares:

- Deberá tener dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia para la seguridad de la obra y de las personas.

Madera para encofrados y cimbras:

- Tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.
- La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80, según la Norma UNE 56 525.
- Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón las tablas para el forro o tablero de los encofrados será:

- a) machihembrada;
- b) escuadrada con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto.

5.6.2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

5.6.3.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Madera para entibaciones y medios auxiliares:

- Se emplearán maderas sanas, con exclusión de alteraciones por pudrición, aunque serán admisibles alteraciones de color, como el azulado en las coníferas.
- Deberá estar exenta de fracturas por compresión.
- Poseerá una durabilidad natural al menos igual a la que presenta el pino «sylvestris».

Madera para encofrados y cimbras.

- Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.
- Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

5.6.3.1.- Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

5.6.3.2.- Unidad y criterios de medición y abono

M 3 de volumen necesario suministrado en obra.

5.6.3.3.- Suministro y almacenamiento

De manera que no se deformen, en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

5.6.4.-NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.7.- Paneles para encofrados.

5.7.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

Plafón de acero para encofrado de hormigones, con una cara lisa y la otra con rigidizadores para evitar deformaciones.

5.7.2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

5.7.3.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

- Dispondrá de mecanismos para trabar los plafones entre ellos.
- La superficie será lisa y tendrá el espesor, los rigidizadores y los elementos de conexión que sean precisos.
- No presentará más desperfectos que los debidos al número de usos previstos.
- Su diseño será tal que el proceso de hormigonado y vibrado no altere su planeidad ni su posición.
- La conexión entre piezas será suficientemente estanca para no permitir la pérdida apreciable de pasta por las juntas.

5.7.3.1.- Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

5.7.3.2.- Unidad y criterios de medición y abono

M 2 de superficie necesaria suministrado en obra.

5.7.3.3.- Suministro

De manera que no se alteren sus condiciones.

5.7.3.4.-Almacenamiento

De manera que no se alteren sus condiciones, en lugares secos y protegido de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

5.7.4.-NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

La específica del uso a que se destine.

5.8.- Encofrados para zanjas y muros.

5.8.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

Montaje y desmontaje de los elementos metálicos o de madera que forman el encofrado, para dejar el hormigón visto o para revestir.

La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para soportar, sin deformaciones superiores a las admisibles, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado.

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Limpieza y preparación del plano de apoyo.
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado.
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento.
- Nivelación del encofrado.
- Disposición de aperturas provisionales en la parte inferior del encofrado si fuese necesario.
- Humectación del encofrado.

El interior del encofrado estará pintado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos. La D.F. autorizará, en cada caso, la colocación de estos productos.

Será suficientemente estanco para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas.

El fondo del encofrado estará limpio antes de empezar a hormigonar.

Antes de empezar a hormigonar y antes de desencofrar se requerirá la conformidad de la D.F.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de pequeño canto, podrá hacerse a los tres días de hormigonada la pieza, si durante ese tiempo no se han producido temperaturas bajas u otras causas que puedan alterar el normal endurecimiento del hormigón.

Los costeros verticales de gran canto o los costeros horizontales no se retirarán antes de los siete días, con las mismas salvedades citadas.

No se rellenarán las coqueras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la D.F.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán a ras del paramento.

Tableros de madera:

- Las juntas entre las tablas permitirán el hinchamiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que dejen salir pasta durante el hormigonado. Para evitarlo, se podrá utilizar un sellante adecuado.

Muros de hormigón:

- Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o por cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.
- La D.F. podrá autorizar el uso de berenjenos para achaflanar las aristas vivas.
- El número de soportes del encofrado y su separación depende de la carga total del elemento. Irán debidamente trabados en los dos sentidos.

Hormigón visto:

- La superficie encofrante de la cara vista será lisa y sin rebabas.
- Las superficies del encofrado en contacto con las caras que quedarán vistas, serán lisas, no tendrán rebabas ni irregularidades.

5.8.2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado, en el caso que sea de madera, y se comprobará la situación relativa de las armaduras, el nivel, el aplomado y la solidez del conjunto.

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.

Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado, pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado.

Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.

El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas.

Muros de contención:

- Para facilitar la limpieza del fondo del muro se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior del encofrado.
- Se preverán en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control que permitan la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciado vertical y horizontal no más grande de un metro, y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.
- En épocas de fuertes vientos se atirantarán con cables o cuerdas los encofrados de los elementos verticales de esbeltez mayor que diez. Dispondrá de mecanismos para trabar los plafones entre ellos.

La superficie será lisa y tendrá el espesor, los rigidizadores y los elementos de conexión que sean precisos.

No presentará más desperfectos que los debidos al número de usos previstos.

Su diseño será tal que el proceso de hormigonado y vibrado no altere su planeidad ni su posición.

La conexión entre piezas será suficientemente estanca para no permitir la pérdida apreciable de pasta por las juntas.

5.8.3.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo total de los ejes: ± 50 mm.
- Replanteo parcial de los ejes: ± 20 mm.
- Movimientos locales del encofrado: ≤ 5 mm.
- Movimientos del conjunto ($L =$ luz): $\leq L/1000$.

Zanjas y pozos:

- Dimensiones: $- 30$ mm + 60 mm.
- Aplomado: ± 10 mm.
- Planeidad: ± 15 mm.

Muros de contención:

- Anchura del muro: ± 20 mm.
- Aplomado: ± 20 mm.
- Planeidad:
- Hormigón visto: ± 5 mm.
- Para revestir: ± 15 mm.

Recalces:

- Replanteo: ± 40 mm.
- Aplomado: ± 20 mm.
- Planeidad:
- Hormigón visto: ± 5 mm.

- Para revestir: ± 15 mm.

Riostras y basamentos:

- Dimensiones de las trabas: ± 20 mm.
- Dimensiones de los basamentos: ± 10 mm.
- Aplomado: ± 10 mm.
- Planeidad:
- Hormigón visto: ± 5 mm.
- Para revestir: ± 15 mm.

Encepados:

- Dimensiones: ± 20 mm.
- Aplomado: ± 10 mm.
- Planeidad:
- Hormigón visto: ± 5 mm.
- Para revestir: ± 15 mm.

5.8.3.1.-Unidad y criterios de medición y abono

m² de superficie medida según las especificaciones de la D.T. y que se encuentre en contacto con el hormigón.

Este criterio incluye los apuntalamientos previos, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.

5.8.3.2.-Suministro

De manera que no se alteren sus condiciones.

5.8.3.3.-Almacenamiento

De manera que no se alteren sus condiciones, en lugares secos y protegido de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

5.8.4.-NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

- EHE "Instrucción para el proyecto y ejecución de Obras de Hormigón Estructural.
- PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Rectificaciones en la O.M. 8/05/1989 (BOE 118 de 18/05/1989) y O.M. de 28/09/1989 (BOE 242 de 9/10/1989).

5.9.- Elementos modulares para entibaciones y apuntalamientos.

5.9.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

Plafón metálico con estructura de rigidización, y elementos de apuntalamiento extensibles.

Su diseño, secciones, colocación de elementos de arriostramiento, etc. serán los adecuados para garantizar que soportará las presiones del terreno en las condiciones más desfavorables, sin deformaciones.

La superficie exterior del plafón será lisa, y no más desperfectos que los debidos al número de usos previstos.

5.9.2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

La conexión entre piezas será mediante un sistema de ensamblaje que garantice la continuidad del sistema una vez montado.

5.9.3.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

5.9.3.1.- Unidad y criterios de medición y abono

M2 de superficie necesaria suministrado en obra.

5.9.3.2.- Suministro

De manera que no se alteren sus condiciones.

5.9.3.3. Almacenamiento

Horizontalmente sobre tablas de madera, si se apilan se separarán por maderas.

5.9.4.-NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.10.- Encofrados especiales y cimbras.

5.10.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

Moldes, cimbras y elementos especiales para la confección de encofrado, de elementos de hormigón. Se enumeran los siguientes:

- Moldes circulares para encofrados de pilar, de madera machihembrada, de lamas metálicas y de cartón.
- Moldes metálicos para encofrados de cajas de interceptores, imbornales, sumideros y arquetas de alumbrado y de registro.
- Cimbras sencillas o dobles de entramados de madera o de tableros de madera.
- Encofrados curvos para paramentos con plafones metálicos o con tableros de madera machihembrada.
- Aligeradores cilíndricos de madera.
- Mallas metálicas de acero, de 0,4 ó 0,5 mm de espesor, para encofrados perdidos.

5.10.2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

5.10.3.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

- Moldes circulares para encofrados de pilar, moldes metálicos para encofrados de caja y arquetas, cimbras, encofrados curvos para paramento y aligeradores.
- Su diseño será tal que el proceso de hormigonado y vibrado no produzca alteraciones en su sección ni en su posición.
- Tendrá el espesor, los rigidizadores y los elementos de conexión que sean precisos con el fin de absorber los esfuerzos propios de su función.
- La unión de los componentes será suficientemente estanca para no permitir la pérdida de pasta.

- La superficie del encofrado será lisa y no tendrá más desperfectos que los debidos al número de usos previstos.

Moldes y cimbras de madera:

- La madera provendrá de troncos sanos de fibras rectas.
- No presentará signos de putrefacción, carcomas, nudos muertos ni astillas.

Mallas metálicas de acero:

- Panel mallado de chapa de acero laminado en frío con nervios intermedios de refuerzo.
- Su diseño será de forma que su unión con otros elementos y su proceso de hormigonado no produzcan deformaciones de sus nervios ni altere su posición.
- Si debe permanecer en contacto con yeso, éste será neutro, o bien mezclado con cal.

5.10.3.1.- Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

5.10.3.2.- Unidad y criterios de medición y abono

Moldes metálicos para encofrados de cajas y arquetas, cimbras sencillas o dobles y moldes circulares de cartón para encofrados de pilares: unidad de cantidad necesaria suministrada en obra.

5.10.3.3.- Suministro

De manera que no se alteren sus condiciones.

5.10.3.4.- Almacenamiento

De manera que no se alteren sus condiciones, en lugares secos y protegido de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

Moldes circulares de madera y de lamas metálicas para pilares, aligeradores cilíndricos, malla metálica para encofrado perdido y encofrados curvos para paramentos: m² de superficie necesaria suministrado en obra.

5.10.4.-NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.11.- Elementos auxiliares para encofrados y apuntalamientos.

5.11.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

Elementos auxiliares para el montaje de encofrados y apuntalamientos, y para la protección de los espacios de trabajo.

Se enumeran los siguientes:

- Tensores para encofrados de madera.
- Grapas para encofrados metálicos.
- Flejes de acero laminado en frío con perforaciones, para el montaje de encofrados metálicos.
- Desencofrantes.
- Conjunto de perfiles metálicos desmontables para soporte de encofrado de techos o de casetones recuperables.
- Andamios metálicos.

- Elementos auxiliares para plafones metálicos.
- Tubos metálicos y elementos de unión de 2,3" de diámetro para confección de entramados, barandillas, soportes.
- Plancha de acero, de 8 a 12 mm de espesor para protección de zanjas, pozos etc.

5.11.2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

5.11.3.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Todos los elementos serán compatibles con el sistema de montaje que utilice el encofrado o apuntalamiento y no disminuirán sus características ni su capacidad portante.

Tensor, grapas y elementos auxiliares para plafones metálicos:

- Tendrán una resistencia y rigidez suficiente para resistir las acciones durante el proceso de hormigonado y las presiones del hormigón.
- No tendrán puntos de oxidación ni falta de recubrimiento en su superficie.
- No tendrán defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.

Fleje:

- Será de sección constante y uniforme.
- El ancho será de 10 mm o más y el espesor de 0,7 mm o más.

Desencofrante:

- Barniz antiadherente formado por siliconas o preparado de aceites solubles en agua o grasa diluida.
- No se utilizarán como desencofrantes el gasoil, la grasa común ni productos similares.
- No alterará el aspecto exterior del hormigón ni sus propiedades.

Conjunto de perfiles metálicos:

- Conjunto formado por elementos resistentes que conforman el entramado base de un encofrado para techos.
- Los perfiles serán rectos, con las dimensiones adecuadas a las cargas que deban soportar.
- Estarán protegidos por una capa de imprimación antioxidante.

Andamios:

- Estará constituido por un conjunto de perfiles huecos de acero de alta resistencia.
- Incluirá todos los accesorios necesarios para asegurar su estabilidad e indeformabilidad.
- Todos los elementos estarán protegidos por una capa de imprimación antioxidante.
- Los perfiles serán resistentes a la torsión frente a los distintos planos de carga.

5.11.3.1.- Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

5.11.3.2.- Unidad y criterios de medición y abono

- Tensores, grapas, elementos auxiliares para plafones metálicos: Unidad de cantidad necesaria suministrada en obra.
- Fleje: m de longitud necesaria suministrada en obra.
- Desencofrante: litros de volumen necesario suministrado en obra.
- Conjunto de perfiles metálicos desmontables: m² de superficie necesaria suministrada en obra.
- Andamio: m³ de volumen necesario suministrado en obra.

PLIEGO DE CONDICIONES

5.11.3.3.-Suministro

De manera que no se alteren sus condiciones.

5.11.3.4.-Almacenamiento

En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

5.11.4.-NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

- EHE. Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón estructural.
- Legislación sobre seguridad y salud laboral.

5.12.- Aceros para armaduras activas o pasivas.

5.12.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

Acero en barras lisas o corrugadas para armaduras pasivas o acero en cordones adherentes o no adherentes para tesar.

Acero en barras lisas o corrugadas:

- Las barras no presentarán defectos superficiales, fisuras ni soplados.
- Características mecánicas de las barras:
 - AE 215 L: Límite elástico ≥ 2200 Kp/cm² Carga unitaria de rotura ≥ 3400 Kp/cm².
 - B 400 S: Límite elástico ≥ 4100 Kp/cm² Carga unitaria de rotura ≥ 4500 Kp/cm².
 - B 500 S: Límite elástico ≥ 5100 Kp/cm² Carga unitaria de rotura ≥ 5600 Kp/cm².

Alargamiento hasta la rotura (EHE o EP-93):

- Acero AE 215 L: $\geq 23\%$.
- Acero B 400 S: $\geq 14\%$.
- Acero B 500 S: $\geq 12\%$.
- Presencia de fisuras después de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado desdoblado a 90° (EHE o EP-93): Nula.

Acero en barras corrugadas:

- Relación $F_s / F_y \geq 1,05$.
- Tensión media de adherencia (EHE o EP-93):
 - $D < 8$ mm: ≥ 70 Kp/cm².
 - $8 \leq D \leq 32$ mm: $\geq (80 - 1,2 D)$ Kp/cm².
 - $D > 32$ mm: ≥ 42 Kp/cm².
- Tensión de rotura de adherencia (EHE o EP-93):
 - $D < 8$ mm: ≥ 115 Kp/cm².
 - $8 \leq D \leq 32$ mm: $\geq (130 - 1,9 D)$ Kp/cm².
 - $D > 32$ mm: ≥ 69 Kp/cm².

Acero en cordones adherentes o no adherentes:

- Armadura formada por tres o más alambres de acero de alta resistencia, del mismo diámetro, enrollados helicoidalmente, con el mismo paso y sentido de torsión, alrededor de un alambre central recto. El diámetro de este alambre será entre 1,02 y 1,05 del diámetro de los que le rodean.
- Las características geométricas y ponderales se ajustarán a la norma UNE 36-098.
- Las características mecánicas de los cordones cumplirán:
 - o Carga unitaria máxima $F_{\max}$ (UNE 7 - 326): ≥ 16.366 Kp/cm².
 - o Límite elástico F_y : $\geq 82\% F_{\max}$ y $\geq 95\% F_{\max}$.
 - o Alargamiento bajo carga máxima: $\geq 3,5\%$.

5.12.2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

5.12.3.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Acero en barras lisas o corrugadas:

- Las barras no presentarán defectos superficiales, fisuras ni soplados.

Acero en barras corrugadas:

- Llevarán grabadas las marcas de identificación del tipo de acero y del fabricante según UNE 36-088.

Acero en cordones adherentes o no adherentes:

- La armadura estará limpia, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo o cualquier otra materia perjudicial.

5.12.3.1.- Pruebas de servicio

No hay pruebas específicas del proceso de instalación.

5.12.3.2.-Unidad y criterios de medición y abono

Acero en barras lisas o corrugadas, o cordones adherentes:

- Kg de peso necesario suministrado en obra.

Acero en cordones no adherentes:

- m de longitud medido según las especificaciones de la D.T.

5.12.3.3.-Suministro

Acero en barras lisas o corrugadas:

- El fabricante facilitará para cada partida de acero, los certificados de homologación y garantía que justifiquen el cumplimiento de las exigencias de la normativa vigente.
- Durante el transporte y almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente de la lluvia, la humedad del suelo y de la agresividad de la atmósfera ambiental.

Acero en cordones adherentes o no adherentes:

- Embalado en rollos autodesenrollables, protegidos de la humedad, el deterioro, la contaminación y las grasas. Irá acompañado de un certificado del fabricante garantizando sus características.

5.12.3.4.-Almacenamiento

Acero en barras lisas o corrugadas:

- En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.
- Se clasificarán según el tipo, calidad, diámetro y procedencia.

Acero en cordones adherentes o no adherentes:

- En locales ventilados sin contacto directo con el suelo y clasificado según tipos, clases y lotes.

5.12.4.-NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

Acero en barras lisas o corrugadas:

- EHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón estructural.

Acero en cordones adherentes o no adherentes:

- EP-93 Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón Pretensado.
- UNE 36-098-85 1R Cordones de 7 alambres de acero para armaduras de hormigón pretensado. Características.
- UNE 36-098-85 1R Cordones de 7 alambres de acero para armaduras de hormigón pretensado. Control y características de conformidad.

5.13.- Aceros ferrallados o trabajados en obra.

5.13.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

Barras o conjuntos de barras montadas, cortadas y conformadas, para elementos de hormigón armado, elaboradas en la obra.

5.13.2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El doblado se hará en frío y a velocidad moderada.

No se enderezarán los codos excepto si se puede verificar que se realizará sin daños.

5.13.3.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

5.13.3.1.- Pruebas de servicio

No hay pruebas de control y servicio específicas en el proceso de instalación.

5.13.3.2.- Unidad y criterios de medición y abono

Kg de peso necesario elaborado en obra, calculado con el peso unitario teórico o cualquier otro criterio expresamente aceptado por la D.F.

Este criterio incluye las pérdidas de material debidas a las operaciones específicas de estos trabajos, como recortes, ligados y solapes.

5.13.4.-NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

- EHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón estructural.
- EP-93. Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón Pretensado.

5.14.- Tubos y accesorios de Polietileno PE.

El polietileno es una resina termoplástica, de acuerdo con su grado de cristalinidad se clasifica en:

PEBDPolietileno de baja densidad.

PEMDPolietileno de media densidad.

PEADPolietileno de alta densidad.

Se usarán preferentemente tuberías de polietileno de alta densidad.

5.14.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

Tubo extruido de polietileno de alta densidad para transporte y distribución de agua a presión a temperaturas hasta 45°C, con uniones soldadas o conectadas a presión.

Conjunto de accesorios (codo, derivaciones, reducciones, etc.) utilizados para la total ejecución de la red a la que pertenezcan.

Material (UNE 53-188):polietileno de alta densidad>940 Kg/m³+negro de carbono.

Contenido de negro de carbono (UNE 53-375): 2,5% en peso.

Presión de trabajo en función de la temperatura de utilización:

- 0°C < T ≤ 20°C $1 \times P_n$
- 20°C < T ≤ 25°C $0,8 \times P_n$
- 25°C < T ≤ 30°C $0,63 \times P_n$
- 30°C < T ≤ 35°C $0,5 \times P_n$

- $35^{\circ}\text{C} < T \leq 40^{\circ}\text{C}$, 4 x Pn

- $40^{\circ}\text{C} < T \leq 45^{\circ}\text{C}$, 32 x Pn

Índice de fluidez (UNE 53-200 a 190°C con peso = 2, 160 Kg): $\leq 0,3$ g/10 min.

Resistencia a la tracción: ≥ 19 Mpa.

Alargamiento a la rotura: $\geq 350\%$.

Estanqueidad (a presión $0,6 \times P_n$): sin pérdidas durante un minuto.

Temperatura de trabajo: $\leq 45^{\circ}\text{C}$.

Coefficiente de dilatación lineal: $0,2$ mm/m $^{\circ}\text{C}$.

5.14.2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

5.14.3.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

La superficie será regular y lisa; sin ondulaciones. No tendrá burbujas, grietas ni otros defectos.

Antes de bajar los tubos a la zanja, la D.F. los examinará rechazando los que presenten algún defecto.

La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

5.14.3.1.- Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

5.14.3.2.- Unidad y criterios de medición y abono

Tubos: m de longitud necesaria suministrada en obra.

Accesorios: unidad compuesta por el número de piezas necesaria para montar 1 m de tubo.

5.14.3.3.-Suministro

Cada tubo llevará marcados de forma indeleble y visible lo siguiente:

- Referencia del material, PE 50A.
- Diámetro nominal.
- Espesor nominal.
- Presión nominal.
- UNE 53-131.
- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación.

Los tubos hasta 160 mm de $\varnothing$ nominal en rollos o tramos rectos. Para diámetros superiores en tramos rectos.

5.14.3.4.- Almacenamiento

Tubos: en lugares protegidos de impactos.

Los tramos rectos se apilarán horizontal sobre superficies planas y la altura de la pila será menor o igual a 1,5 m.

Los rollos se colocarán horizontalmente sobre superficies planas.

Accesorios: en lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y rayos del sol.

5.14.4.-NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

- UNE 53-131-90 Plásticos. Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Características y métodos de ensayo.
- CEN/TC 155 WI 20.

5.15.- Tuberías y accesorios de PVC a presión.

5.15.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

Tubos y piezas especiales de poli (cloruro de vinilo) PVC no plastificado, inyectado con un extremo liso y biselado y el otro abocardado. Si el tubo es para unión elástica en el interior de la abocardadura habrá una junta de goma.

Presión de trabajo:

- de 0 a 25°C £ presión nominal
- de 26 a 35°C £ 0,8 presión nominal
- de 36 a 45°C £ 0,63 presión nominal

Densidad: 3 1350 Kg/m 3 y £ 1460 Kg/m 3 .

Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE 53-114): 3 79°C.

Absorción de agua: £ 50 g/m 2 .

Comportamiento ante el calor (variaciones en sentido longitudinal): < 5%.

5.15.2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

5.15.3.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

La superficie será regular y lisa; con color uniforme. No tendrán rebabas, granos, grietas, ni otros defectos.

La superficie interior será regular y lisa.

Las juntas serán estancas según los ensayos descritos en la UNE 53-112.

Cumplirá la legislación sanitaria vigente.

Superará los ensayos de resistencia al impacto, tracción y presión interna según la UNE 53-112.

Antes de bajar los tubos a la zanja, la D.F. los examinará rechazando los que presenten algún defecto.

La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

5.15.3.1.- Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

5.15.3.2.- Unidad y criterios de medición y abono

Tubos: m de longitud necesaria suministrada en obra.

Accesorios: unidad compuesta por el número de piezas necesaria para montar 1 m de tubo.

5.15.3.3.- Suministro

Cada tubo llevará marcados cada 2 m los siguientes datos:

- Nombre del fabricante.
- Siglas PVC.
- Diámetro nominal en mm.

- Presión nominal en MPa (1MPa = 10 bars).
- UNE 53-112.

En el albarán figurarán los siguientes datos:

- Denominación del producto.
- Identificación del lote de fabricación.
- Nombre del fabricante o razón social.
- Domicilio del fabricante.
- Num RGS.
- La inscripción "PARA USO ALIMENTARIO".

5.15.3.4.- Almacenamiento

En lugares protegidos de impactos, de los rayos solares y bien ventilados. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas, se gualdrpearán los abocardados por capas o se situarán en un mismo lado. Se separará cada capa mediante separadores. La altura de la pila será menor o igual a 1,5 m.

5.15.4.-NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

- UNE 53-112-88 4R.Plásticos. Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para conducción de agua a presión.
- RD 1125/1982 de 30 de Abril. Reglamentación Técnico Sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de materiales poliméricos en relación con los productos alimenticios y sanitarios.

5.16.- Tubos y accesorios de hormigón prefabricados.

5.16.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

Tubo cilíndrico de hormigón armado con los extremos preparados para unión machihembrado con anilla de goma, o bien, para unión de campana con anilla de goma.

Conjunto de accesorios (codos, derivaciones, reducciones etc.) utilizados para la total ejecución de la red a la que pertenezcan.

5.16.2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

5.16.3.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

El tubo será recto, de sección circular. La ovalidad se mantendrá dentro de los límites de tolerancia del diámetro y la excentricidad dentro de los límites de tolerancia del espesor de la pared.

Los extremos acabarán en sección perpendicular al eje y sin rebabas.

La superficie interior será lisa y la exterior sin incrustaciones, fisuras, desconchados u otros defectos. Pueden haber pequeñas irregularidades siempre que no disminuyan las cualidades intrínsecas y funcionales, especialmente la estanqueidad.

El espesor lo determinará el constructor pero debe cumplir las tensiones de trabajo que determina la normativa vigente.

Resistencia característica del hormigón a los 28 días en probeta cilíndrica: $^3 275 \text{ Kg/cm}^2$.

Espesor de recubrimiento de la armadura: $^3 20 \text{ mm}$.

Dosificación del cemento: $^3 350 \text{ Kg/m}^3$.

PLIEGO DE CONDICIONES

Espesor nominal de la pared: $\pm 5\%$.

Longitud nominal: $\pm 5\%$.

Antes de bajar los tubos a la zanja, la D.F. los examinará rechazando los que presenten algún defecto.

La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

5.16.3.1.- Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

5.16.3.2.- Unidad y criterios de medición y abono

M. de longitud necesaria suministrada en obra.

5.16.3.3.- Suministro

Cada tubo llevará de forma indeleble y visible lo siguiente:

- Nombre del fabricante o marca comercial.
- Diámetro nominal.
- Presión de trabajo.
- Fecha de fabricación.
- En caso de armadura asimétrica, indicación de la generatriz que irá en la parte superior.

5.16.3.4.- Almacenamiento

Tubos: en lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas, se gualdrapearán los abocardados por capas o bien se situarán en un mismo lado y se separará cada capa mediante separadores.

Accesorios: en lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y rayos del sol.

5.16.4.-NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

- La correspondiente al uso específico.
- UNE 127-010 EX Tubos prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión.

5.17.- Ladrillos cerámicos.

5.17.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

Ladrillos cerámicos, obtenidos por un proceso de moldeado, manual o mecánico; de una pasta de arcilla, y eventualmente otros materiales; y proceso de secado y cocción.

No se consideran piezas con dimensiones superiores a 30 cm (bardos).

Se consideran los siguientes tipos de ladrillos:

- Macizo.
- Perforado.
- Hueco.

Se consideran las siguientes clases de ladrillos:

- Para utilizar revestido.
- Para utilizar con la cara vista.

Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y de forma.

No tendrán grietas, agujeros, exfoliaciones, ni desportillamientos de aristas.

Si es de cara vista no tendrá imperfecciones, manchas, quemaduras, etc. y la uniformidad de color en el ladrillo y en el conjunto de las remesas cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la D.F.

Tendrá una textura uniforme. Estará suficientemente cocido si se aprecia un sonido agudo al ser golpeado y un color uniforme al fracturarse.

Los caliches de cal no reducirán su resistencia (después de un ensayo reiterativo sobre agua en ebullición y posterior desecación a una temperatura de 105°C) en más de un 10% si el ladrillo es para revestir y un 5% si es de cara vista, ni provocarán más desconchados de los admitidos una vez sumergido en agua un tiempo mínimo de 24h.

La forma de expresión de las medidas es sogá x tizón x grueso.

Únicamente se admitirán los ladrillos macizos y perforados fabricados con medidas en centímetros de sogá, tizón y grueso que sean números de la serie que figura a continuación (UNE 41061): 29; 24; 19; 14; 11.5; 9; 6.5; 5.25; 4; 2.75; 1.5.

Resistencia mínima a la compresión (UNE 67-026):

- Ladrillo macizo: ≥ 100 Kp/cm².
- Ladrillo hueco: ≥ 100 Kp/cm².
- Ladrillo perforado ≥ 50 Kp/cm².

Succión de agua: $\leq 0,45$ gr/cm² x minuto.

Absorción de agua (UNE 67-027):

- Ladrillo para revestir: $\leq 22\%$.
- Ladrillo cara vista $\leq 20\%$.

Desconchados por caliches en caras sin taladros:

- Número máximo de desconchados en una pieza: 1.
- Dimensión: 5mm.
- Número máximo de piezas afectadas sobre 6 unidades de una muestra de remesa de 24 unidades: 1.

Ladrillos de cara vista:

- Heladicidad (UNE 67-028): o heladizo.
- Eflorescencias (UNE 67-029): sin eflorescencias.

Ladrillo macizo:

- Ladrillo con perforaciones en la tabla:
- Volumen de los taladros: 10% del volumen de cada pieza.
- Sección de cada taladro: $\leq 2,5$ cm².

Ladrillo perforado:

Ladrillo con tres o más perforaciones en la tabla: Volumen de las perforaciones: $\leq 10\%$ del volumen de cada pieza.

Ladrillo hueco:

- Ladrillo con taladros en el canto o la testa: Sección de cada taladro ≤ 16 cm².

5.17.2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

5.17.3.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

5.17.3.1 Pruebas de servicio

PLIEGO DE CONDICIONES

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

5.17.3.2 Unidad y criterios de medición y abono

Unidad de cantidad necesaria suministrada en obra.

5.17.3.3.- Suministro

Empaquetados en palés, de forma no totalmente hermética.

En la hoja de entrega o en el paquete, constarán los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial.
- Designación según la RL-88.
- Resistencia a la compresión en Kg/cm².
- Dimensiones.
- Distintivo de calidad si lo tiene.

5.17.3.4.-Almacenamiento

De manera que no se rompan o se desportillen. No estarán en contacto con tierras que contengan soluciones salinas, ni con productos que puedan modificar sus características (cenizas, fertilizantes, grasas, etc.).

5.17.4.-NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

- Norma UNE 41061 55.
- RL-88 Pliego General de Condiciones para la Recepción de Ladrillos Cerámicos en las obras de construcción.

En Logroño, a mes de AGOSTO de 2022.



Cesar Ortega Moreno • arquitecto

PRESUPUESTO

2+3 PISTAS CUBIERTAS DE PADEL
COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL
PRINCIPE DE VIANA - NAVARRA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C00 ACTUACIONES PREVIAS									
01CAA90002	m3 DEMOLICIÓN MASIVA M. MECÁNICOS HORMIGÓN ARMADO								
	Demolición masiva con medios mecánicos de hormigón armado, en elementos de cimentación, incluso p.p. de compresor. Medido el volumen inicial.								
	Muro pista padel	4	2,20	0,15	2,00	2,64			
		4	2,00	0,15	3,00	3,60			
		2	20,00	0,15	3,00	18,00			
	Suelo existente	1	500,00	0,15		75,00			
							99,24	29,05	2.882,92
01ADS90004	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PISTA PADEL								
	Demolición selectiva con medios manuales de vallado y red de pista de padel, incluidos medios auxiliares necesarios								
	vallado padel	2	20,00		1,00	40,00			
		4	2,00		1,00	8,00			
		4	2,00		2,00	16,00			
		2	12,00		4,00	96,00			
							160,00	1,95	312,00
C00.03	Ud DEMOLICIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA								
	Ud. Desmontaje de líneas eléctricas existentes con medios manuales y carga manual, incluyendo el cableado, cajas, mecanismos, accesorios y p.p. de cuadro eléctrico. Medida la unidad completa								
		1				1,00			
							1,00	537,04	537,04
TOTAL CAPÍTULO C00 ACTUACIONES PREVIAS.....									3.731,96

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PISTAS PADEL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C01 SUELO BASE PISTA									
UMMZ.1cba	M3 Exc zan T compac retro H < 0,5 Excavación en zanjas, en terreno compacto, realizado con retroexcavadora, para una profundidad menor de 0,5 m. Incluso carga sobre camión (no incluye transporte a vertedero) y parte proporcional de medios auxiliares para la realización de los trabajos. Medido en volumen teórico del mismo.								
	Riostras 2 pistas	2	61,00	0,30	0,40	14,64			
							14,64	8,26	120,93
UMMR.1c	M3 Rell comp exten t zahorras Relleno, extendido y compactado por medios mecánicos, realizado por tongadas de 15 cm. de espesor, con zahorras, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes a mano.								
	Base	1	500,00		0,15	75,00			
	Deducir riostras	-2	18,15		0,15	-5,45			
							69,55	19,92	1.385,44
UMMR.1d	M3 Rell comp exten t gravas Relleno, extendido y compactado por medios mecánicos, realizado por tongadas de 5 cm. de espesor, con gravas de granulometría 25/40 para drenaje y sub-base, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes a mano.								
	Idem relleno zahorras								
	Base	1	500,00		0,15	75,00			
	Deducir riostras	-2	18,15		0,15	-5,45			
							69,55	16,78	1.167,05
UECZ17a	M3 Hormigón limp zap.riost. vert direc Hormigón en masa de 100 kg/cm ² de resistencia característica, cemento CEM II/A.P 32,5-R, árido rodado tamaño máximo 30 mm, consistencia blanda, elaborado en central, vertido y colocación en obra directamente del camión, en limpieza y nivelado de fondos de zapata y riostras. Medición según dimensión de documentación gráfica.								
	Riostras 2 pistas	2	61,00	0,30	0,10	3,66			
							3,66	75,48	276,26
UECZ.1aabbC	M3 H-25 c.plas. p/arm.zap.riost. Hormigón para armar H-25, elaborado en central, cemento CEM/A-P 32,5-R, arido rodado, t.m.a. 20 mm., consistencia plástica, vertido con bomba de hormigonado, vibrado y curado en zapatas y vigas riostras de cimentación. Según norma EHE.								
	Riostras 2 pistas	2	61,00	0,30	0,30	10,98			
							10,98	115,46	1.267,75
UECZ.3ba	Kg B-500S D<ó=16 para zap.riost. Acero corrugado B-500S de diámetro <ó=16 mm., incluso cortado, doblado, armado y montado en obra. Según norma EHE.								
	Riostras 2 pistas	2	61,00		4,70	573,40			
							573,40	1,23	705,28
ECSL17baf	M2 Sol horm H-25 10 cm. arm.20x20x6 Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón H-25 N/mm ² . Tmáx.18 mm., elaborado en central, armada con mallazo electrosoldado con acero B-500S de 20x20x6 mm., i/vertido, colocación de lámina de polietileno, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según EHE-08 y CTE-SE-C.								
	base	1	500,00			500,00			
	deducir								
	Riostras 2 pistas	-2	61,00	0,30		-36,60			
							463,40	19,62	9.091,91

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
ERSS.3a	M2 Solera ligera H-20e=10 cm									
	Solera ligera realizada con hormigón H-20, consistencia plástica, tamaño máximo de árido 18 mm., con un espesor de 10 cm., extendido sobre lámina aislante de polietileno y capa de arena de río de 10 cm. de espesor, con terminación mediante reglado y curado mediante riego.									
	PAVIMENTO POROSO DE 8 cm DE ESPESOR, HECHO EN DOS CAPAS, UNA DE 5 cm CON CHIINA MACHAQUEO DE GRANULOMETRÍA 6/12 mm Y OTRA DE 3 cm CON CHI-NA DE 3/6 mm UNIDA TODA ELLA CON CEMENTO EN PROPORCIÓN ADECUADA									
	base	1	500,00			500,00				
							500,00	27,36	13.680,00	
ERSC.1a	M2 Tratam superf endurec pavim hormig									
	Tratamiento superficial endurecedor de pavimento continuo de hormigón con esmalte de protección epoxi, aplicada en capas sucesivas hasta alcanzar un espesor máximo de 0.25 mm., previo rasca-do de la lechada superficial mediante cepillos metálicos y limpieza de la superficie.									
	base	1	500,00			500,00				
	deducir sup pistas	-2	204,00			-408,00				
							92,00	19,62	1.805,04	
TOTAL CAPÍTULO C01 SUELO BASE PISTA.....										29.499,66

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PISTAS PADEL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C02 PISTA PADEL TIPO PISTA DE PADEL EURONIX								
EPAD003	Ud Estructura EURONIX SPORT								
	POR PISTA	1	2,00			2,00			
							2,00	8.602,15	17.204,30
EPAD062	Ud Vidrios de 10 mm.								
	POR PISTA	1	2,00			2,00			
							2,00	4.186,52	8.373,04
EPAD012	Ud Puertas correderas lacadas								
	POR PISTA	2	2,00			4,00			
							4,00	373,90	1.495,60
EPAD065	Ud Foco Led de 200w								
	POR PISTA	4	2,00			8,00			
							8,00	117,83	942,64
EPAD007	Ud Suplemento 3 mts. Estructura para 4 Uds. Focos								
	POR PISTA	1	2,00			2,00			
							2,00	407,89	815,78
EPAD054	Ud Red de pádel								
	POR PISTA	1	2,00			2,00			
							2,00	77,70	155,40
EPAD105	Ud Instalacion (Estructura + vidrios + césped). Incluye carga y des								
	POR PISTA	1	2,00			2,00			
							2,00	2.957,18	5.914,36
EPAD014	Ud Césped fibrilado verde.								
	Ud. Césped fibrilado verde homologado por la Federación Española de Pádel, con línea blanca de marcaje, adhesivo bicomponente, banda de unión y arena de sílice 3300 Kg.								
	POR PISTA	1	2,00			2,00			
							2,00	3.053,49	6.106,98
EPAD075	Km Portes								
	POR PISTA	200	2,00			400,00			
							400,00	1,38	552,00
EPAD120	Ud Sistema domótico de pádel inteligente para 1 pista (Hardware, So								
	POR PISTA	1	1,50			1,50			
							1,50	3.038,50	4.557,75
EPAD061	Ud Bancho y percha de 2 metros integrado en estructura de pádel								
	POR PISTA	2	2,00			4,00			
							4,00	180,25	721,00
EPAD066	Ud Protector para unidad de poste bajo de pádel con cabestrante								
	POR PISTA	4	2,00			8,00			
							8,00	66,95	535,60
EPAD068	Ud Protector para unidad de poste alto de pista de pádel								
	POR PISTA	4	2,00			8,00			
							8,00	72,10	576,80
EPAD069	Ud Protector en forma de "U" para acceso de pádel								
	POR PISTA	2	2,00			4,00			

PISTAS PADEL

TOTAL CAPÍTULO C02 PISTA PADEL TIPO PISTA DE PADEL EURONIX.....	48.054,25
--	------------------

PISTAS PADEL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C03 INSTALACION ELECTRICA									
C03.01	M ACOMETIDA Y CONEXIÓN CON INSTALACION EXISTENTE								
	Unidad de alimentación eléctrica a cuadro de baja tensión existente mediante manguera tipo RZ1-K 3G6mm2 tendido bajo tubo cabalizado existente enterrado, a cada uno de los postes existentes, desde punto de pista hasta unión con focos. Incluso p.p protecciones en cuadro, reloj temporizados y medios auxiliares.								
	ACOMETIDA A CUADRO	35					35,00		
	ALIMENTACIÓN POSTES	50	2,00				100,00		
							135,00	20,83	2.812,05
C03.02	Ud INSTALACIÓN ELÉCTRICA ALUMBRADO PISTAS								
	Ud. circuito de alumbrado en interior de postes consistente en empalme con línea de acometida mediante terminal estanco exterior y manguera de tipo RZ1-K 3G2,5mm2 con fusibles, conexión de focos y puesta en marcha.								
	Pistas	2					2,00		
							2,00	246,73	493,46
C03.03	Ud REFORMA Y AMPLIACIÓN CUADRO ELÉCTRICO EXISTENTE								
	Ud. Reforma y ampliación de cuadro existente (Rocódromo) que alimenta a las pistas de pádel y rocódromo, con instalación de protecciones magnetotérmicas y diferenciales, con protector de sobre tensiones, así como reloj temporizador para uso de pádel con pulsador con duración máxima de 1 hora tras pulsador y posibilidad de programación horaria (Verano / Invierno) para ajustar a una franja horaria.								
		1					1,00		
							1,00	1.221,97	1.221,97
C03.04	MI ALIMENTACIÓN A CUADRO EXISTENTE								
	MI. Manguera de alimentación existente de tipo RZ1-K 4x1x25mm2 tendida bajo tubo existente para alimentación entre cuadro general y cuadro rocódromo de alimentación al alumbrado exterior de las pistas de pádel. Medida la unidad totalmente terminada.								
		1	75,00				75,00		
							75,00	24,08	1.806,00
C03.05	Ud OCA Y LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN								
	Ud. Inspección inicial por Organismo de Control y emisión de certificado de instalación eléctrica de baja tensión con registro en Industria. Medida la unidad totalmente autorizada.								
		1					1,00		
							1,00	763,62	763,62
TOTAL CAPÍTULO C03 INSTALACION ELECTRICA									7.097,10

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C05 SEGURIDAD Y SALUD									
HPCS.9a	Ud Panel señalización PVC 100x70 cm. amort 1								
	Panel formado por planchas de PVC serigrafiado con símbolos de señales y/o textos de 100x70 cm. y compuesto por planchas de 0,6 mm. de espesor y de color blanco,								
		1					1,00		
								1,00	12,22
									12,22
HPCI.1bb	Ud Extintor manual 21A-113B 6 Kg								
	Distribución y colocación de extintor manual de eficacia 21A-113B, cargado con 6 Kg. de polvo ABC, sobre soporte metálico.								
		1					1,00		
								1,00	59,84
									59,84
HPCC63b	Ud Alquiler valla de panel enrejado								
	Alquiler m./mes de valla metálica prefabricada realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soportes de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, montaje y desmontaje, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, según R.D. 486/97.								
	3 MESES	3	45,00				135,00		
								135,00	2,76
									372,60
HELC.3a	Ud Alquiler caseta aseo 1.55 m2								
	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,70x0,90x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., inodoro, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Incluso transporte a 200 km.(ida), entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
	Meses	3					3,00		
								3,00	96,08
									288,24
HELC.1a	Ud Alquiler Caseta modular 3x2 m.								
	Unidad de alquiler mensual de caseta modular de dimensiones 2.00x3.00 m. con estructura de chapa nervada, galvanizada y pintada; con revestimiento de PVC en suelo e instalación eléctrica, toma de corriente de 220 V. con caja de conexión en el exterior, con puerta exterior metálica de dimensiones 0.80x1.90 m. y ventana con rejas de dimensiones 0.30x1.00 m, para uso en obra, colocada y montada, incluso parte proporcional de preparación del terreno, descarga y carga de la misma, transporte y seguro de responsabilidad civil e incendios. (Precio condicionado a una duración mínima del alquiler de 18 meses)								
	Meses	3					3,00		
								3,00	75,93
									227,79
HELS17a	Ud Botiquín de urgencia amortiz 10								
	Distribución de botiquín de urgencia equipamiento mínimo obligatorio según Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71, totalmente colocado, amortizable en 10 usos.								
		1					1,00		
								1,00	8,50
									8,50
TOTAL CAPÍTULO C05 SEGURIDAD Y SALUD									969,19
TOTAL.....									91.180,66

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PISTAS PADEL

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C00	ACTUACIONES PREVIAS	3.731,96	4,09
C01	SUELO BASE PISTA.....	29.499,66	32,35
C02	PISTA PADEL TIPO PISTA DE PADEL EURONIX.....	48.054,25	52,70
C03	INSTALACION ELECTRICA.....	7.097,10	7,78
C04	GESTION RESIDUOS	1.828,50	2,01
C05	SEGURIDAD Y SALUD	969,19	1,06
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		91.180,66	
13,00 % Gastos generales.....		11.853,49	
6,00 % Beneficio industrial		5.470,84	
SUMA DE G.G. y B.I.		17.324,33	
21,00 % I.V.A.		22.786,05	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		131.291,04	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		131.291,04	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

, a 09 de agosto de 2022.

El promotor

La dirección facultativa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C00 ACTUACIONES PREVIAS									
01CAA90002	m3 DEMOLICIÓN MASIVA M. MECÁNICOS HORMIGÓN ARMADO								
	Demolición masiva con medios mecánicos de hormigón armado, en elementos de cimentación, incluso p.p. de compresor. Medido el volumen inicial.								
	Suelo existente	1	857,00	0,15		128,55			
							128,55	28,20	3.625,11
01ADS90004	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PISTA PADEL								
	Demolición selectiva con medios manuales de vallado y red de pista de padel, incluidos medios auxiliares necesarios								
	Vallado tenis	1	110,00		4,00	440,00			
							440,00	2,08	915,20
C00.03	Ud DEMOLICIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA								
	Ud. Desmontaje de líneas eléctricas existentes con medios manuales y carga manual, incluyendo el cableado, cajas, mecanismos, accesorios y p.p. de cuadro eléctrico. Medida la unidad completa								
		1				1,00			
							1,00	521,40	521,40
TOTAL CAPÍTULO C00 ACTUACIONES PREVIAS.....									5.061,71

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PISTAS PADEL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C01 SUELO BASE									
UMMZ.1cba	M3 Exc zan T compac retro H < 0,5 Excavación en zanjas, en terreno compacto, realizado con retroexcavadora, para una profundidad menor de 0,5 m. Incluso carga sobre camión (no incluye transporte a vertedero) y parte proporcional de medios auxiliares para la realización de los trabajos. Medido en volumen teórico del mismo.								
	Zapata Z1	12	1,60	3,00	0,60	34,56			
	Zapata Z2	4	1,60	1,60	0,60	6,14			
							40,70	8,02	326,41
UMMR.1c	M3 Rell comp exten t zahorras Relleno, extendido y compactado por medios mecánicos, realizado por tongadas de 15 cm. de espesor, con zahorras, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes a mano.								
	Base	1	857,00		0,15	128,55			
	Zapata Z1	-12	1,60	3,00	0,15	-8,64			
	Zapata Z2	-4	1,60	1,60	0,15	-1,54			
							118,37	19,34	2.289,28
UMMR.1d	M3 Rell comp exten t gravas Relleno, extendido y compactado por medios mecánicos, realizado por tongadas de 5 cm. de espesor, con gravas de granulometría 25/40 para drenaje y sub-base, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes a mano. Idem relleno zahorras								
	Base	1	857,00		0,15	128,55			
	Zapata Z1	-12	1,60	3,00	0,15	-8,64			
	Zapata Z2	-4	1,60	1,60	0,15	-1,54			
							118,37	16,29	1.928,25
UECZ17a	M3 Hormigón limp zap.riost. vert direc Hormigón en masa de 100 kg/cm² de resistencia característica, cemento CEM II/A.P 32,5-R, árido rodado tamaño máximo 30 mm, consistencia blanda, elaborado en central, vertido y colocación en obra directamente del camión, en limpieza y nivelado de fondos de zapata y riostras. Medición según dimensión de documentación gráfica.								
	Zapata Z1	12	1,60	3,00	0,10	5,76			
	Zapata Z2	4	1,60	1,60	0,10	1,02			
							6,78	73,28	496,84
UECZ.1aabbC	M3 H-25 c.plas. p/arm.zap.riost. Hormigón para armar H-25, elaborado en central, cemento CEM/A-P 32,5-R, arido rodado, t.m.a. 20 mm., consistencia plástica, vertido con bomba de hormigonado, vibrado y curado en zapatas y vigas riostras de cimentación. Según norma EHE.								
	Zapata Z1	12	1,60	3,00	0,50	28,80			
	Zapata Z2	4	1,60	1,60	0,50	5,12			
							33,92	112,10	3.802,43
UECZ.3ba	Kg B-500S D<ó=16 para zap.riost. Acero corrugado B-500S de diámetro <ó=16 mm., incluso cortado, doblado, armado y montado en obra. Según norma EHE.								
	Zapata Z1	12	1,60	3,00	33,00	1.900,80			
	Zapata Z2	4	1,60	1,60	33,00	337,92			
							2.238,72	1,19	2.664,08
ECSL17baf	M2 Sol horm H-25 10 cm. arm.20x20x6 Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón H-25 N/mm². Tmáx.18 mm., elaborado en central, armada con mallazo electrosoldado con acero B-500S de 20x20x6 mm., i/ver-tido, colocación de lámina de polietileno, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según EHE-08 y CTE-SE-C.								
	base	1	857,00			857,00			
	ampliacion	1	93,75			93,75			
	deducir								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ERSS.3a	M2 Solera ligera H-20e=10 cm Solera ligera realizada con hormigón H-20, consistencia plástica, tamaño máximo de árido 18 mm., con un espesor de 10 cm., extendido sobre lámina aislante de polietileno y capa de arena de río de 10 cm. de espesor, con terminación mediante reglado y curado mediante riego. PAVIMENTO POROSO DE 8 cm DE ESPESOR, HECHO EN DOS CAPAS, UNA DE 5 cm CON CHIINA MACHAQUEO DE GRANULOMETRÍA 6/12 mm Y OTRA DE 3 cm CON CHI-NA DE 3/6 mm UNIDA TODA ELLA CON CEMENTO EN PROPORCIÓN ADECUADA base 1 857,00 857,00 ampliacion 1 93,75 93,75						882,91	19,05	16.819,44
ERSC.1a	M2 Tratam superf endurec pavim hormig Tratamiento superficial endurecedor de pavimento continuo de hormigón con esmalte de protección epoxi, aplicada en capas sucesivas hasta alcanzar un espesor máximo de 0.25 mm., previo rasca-do de la lechada superficial mediante cepillos metálicos y limpieza de la superficie. base 1 857,00 857,00 ampliacion 1 93,75 93,75 deducir sup pistas -3 204,00 -612,00						950,75	26,56	25.251,92
REAA.1a	Kg Acero A-42B para placa de anclaje Acero laminado en caliente A-42b en placas de anclaje, incluso mecanización, espárragos de anclaje de diámetro 25 mm. y tuercas de nivelación y fijación. Según norma EA-95. Esperas estructura FASE 3 16 27,00 432,00						338,75	19,05	6.453,19
							432,00	0,95	410,40
TOTAL CAPÍTULO C01 SUELO BASE									60.442,24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PISTAS PADEL

CÓDIGO

RESUMEN

UDS

LONGITUD

ANCHURA

ALTURA

PARCIALES

CANTIDAD

PRECIO

IMPORTE

CAPÍTULO C02 PISTA PADEL TIPO PISTA DE PADEL EURONIX

EPAD003	Ud Estructura EURONIX SPORT								
	POR PISTA	1	2,00		2,00				
						3,00	8.351,60	25.054,80	
EPAD062	Ud Vidrios de 10 mm.								
	POR PISTA	1	2,00		2,00				
						3,00	4.064,58	12.193,74	
EPAD012	Ud Puertas correderas lacadas								
	POR PISTA	2	2,00		4,00				
						6,00	363,01	2.178,06	
EPAD065	Ud Foco Led de 200w								
	POR PISTA	4	2,00		8,00				
						12,00	114,40	1.372,80	
EPAD007	Ud Suplemento 3 mts. Estructura para 4 Uds. Focos								
	POR PISTA	1	2,00		2,00				
						3,00	396,01	1.188,03	
EPAD054	Ud Red de pádel								
	POR PISTA	1	2,00		2,00				
						3,00	75,44	226,32	
EPAD105	Ud Instalacion (Estructura + vidrios + césped). Incluye carga y des								
	POR PISTA	1	2,00		2,00				
						3,00	2.871,05	8.613,15	
EPAD014	Ud Césped fibrilado verde.								
	Ud. Césped fibrilado verde homologado por la Federación Española de Pádel, con línea blanca de marcaje, adhesivo bicomponente, banda de unión y arena de sílice 3300 Kg.								
	POR PISTA	1	2,00		2,00				
						3,00	2.964,55	8.893,65	
EPAD075	Km Portes								
	POR PISTA	200	2,00		400,00				
						400,00	1,34	536,00	
EPAD120	Ud Sistema domótico de pádel inteligente para 1 pista (Hardware, So								
	POR PISTA	1	1,50		1,50				
						3,00	2.950,00	8.850,00	
EPAD061	Ud Bancho y percha de 2 metros integrado en estructura de pádel								
	POR PISTA	2	2,00		4,00				
						6,00	175,00	1.050,00	
EPAD066	Ud Protector para unidad de poste bajo de pádel con cabestrante								
	POR PISTA	4	2,00		8,00				
						12,00	65,00	780,00	
EPAD068	Ud Protector para unidad de poste alto de pista de pádel								
	POR PISTA	4	2,00		8,00				
						12,00	70,00	840,00	
EPAD069	Ud Protector en forma de "U" para acceso de pádel								
	POR PISTA	2	2,00		4,00				

PISTAS PADEL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL CAPÍTULO C02 PISTA PADEL TIPO PISTA DE PADEL EURONIX.....									71.926,55

PISTAS PADEL

PISTAS PADEL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C04 GESTION RESIDUOS									
17RRR00400	m3 RETIRADA RESIDUOS MIXTOS DEMOL. A PLANTA DE VALORIZ. 5 km								
Retirada de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.									
Medicion demolicion		1	140,00			140,00			
Residuos generados		1	10,00			10,00			
							150,00	15,44	2.316,00
TOTAL CAPÍTULO C04 GESTION RESIDUOS									2.316,00

PISTAS PADEL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C05 SEGURIDAD Y SALUD									
HPCS.9a	Ud Panel señalización PVC 100x70 cm. amort 1								
	Panel formado por planchas de PVC serigrafiado con símbolos de señales y/o textos de 100x70 cm. y compuesto por planchas de 0,6 mm. de espesor y de color blanco,								
		1					1,00		
								1,00	11,86
									11,86
HPCI.1bb	Ud Extintor manual 21A-113B 6 Kg								
	Distribución y colocación de extintor manual de eficacia 21A-113B, cargado con 6 Kg. de polvo ABC, sobre soporte metálico.								
		1					1,00		
								1,00	58,10
									58,10
HPCC63b	Ud Alquiler valla de panel enrejado								
	Alquiler m./mes de valla metálica prefabricada realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soportes de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, montaje y desmontaje, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, según R.D. 486/97.								
	3 MESES	3	45,00				135,00		
								135,00	2,68
									361,80
HELC.3a	Ud Alquiler caseta aseo 1.55 m2								
	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,70x0,90x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., inodoro, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Incluso transporte a 200 km.(ida), entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
	Meses	3					3,00		
								3,00	93,28
									279,84
HELC.1a	Ud Alquiler Caseta modular 3x2 m.								
	Unidad de alquiler mensual de caseta modular de dimensiones 2.00x3.00 m. con estructura de chapa nervada, galvanizada y pintada; con revestimiento de PVC en suelo e instalación eléctrica, toma de corriente de 220 V. con caja de conexión en el exterior, con puerta exterior metálica de dimensiones 0.80x1.90 m. y ventana con rejas de dimensiones 0.30x1.00 m, para uso en obra, colocada y montada, incluso parte proporcional de preparación del terreno, descarga y carga de la misma, transporte y seguro de responsabilidad civil e incendios. (Precio condicionado a una duración mínima del alquiler de 18 meses)								
	Meses	3					3,00		
								3,00	73,72
									221,16
HELS17a	Ud Botiquín de urgencia amortiz 10								
	Distribución de botiquín de urgencia equipamiento mínimo obligatorio según Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71, totalmente colocado, amortizable en 10 usos.								
		1					1,00		
								1,00	8,25
									8,25
TOTAL CAPÍTULO C05 SEGURIDAD Y SALUD									941,01
TOTAL.....									151.590,07

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PISTAS PADEL

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C00	ACTUACIONES PREVIAS	5.061,71	3,34
C01	SUELO BASE	60.442,24	39,87
C02	PISTA PADEL TIPO PISTA DE PADEL EURONIX	71.926,55	47,45
C03	INSTALACIONES	10.902,56	7,19
C04	GESTION RESIDUOS	2.316,00	1,53
C05	SEGURIDAD Y SALUD	941,01	0,62
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		151.590,07	
13,00 % Gastos generales.....		19.706,71	
6,00 % Beneficio industrial		9.095,40	
SUMA DE G.G. y B.I.		28.802,11	
21,00 % I.V.A.		37.882,36	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		218.274,54	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		218.274,54	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS DIECIOCHO MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

VIANA, a 09 de agosto de 2022.

El promotor

La dirección facultativa

TOTAL CAPÍTULO C06 ESTRUCTURA METALICA.....	109.949,69
--	-------------------

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PISTAS PADEL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C05 SEGURIDAD Y SALUD									
HPCS.9a	Ud Panel señalización PVC 100x70 cm. amort 1 Panel formado por planchas de PVC serigrafiado con símbolos de señales y/o textos de 100x70 cm. y compuesto por planchas de 0,6 mm. de espesor y de color blanco,	1				1,00			
							1,00	11,86	11,86
HPCI.1bb	Ud Extintor manual 21A-113B 6 Kg Distribución y colocación de extintor manual de eficacia 21A-113B, cargado con 6 Kg. de polvo ABC, sobre soporte metálico.	1				1,00			
							1,00	58,10	58,10
HPCC63b	Ud Alquiler valla de panel enrejado Alquiler m./mes de valla metálica prefabricada realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soportes de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, montaje y desmontaje, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, según R.D. 486/97.	3 MESES	3	45,00		135,00			
							135,00	2,68	361,80
HELC.3a	Ud Alquiler caseta aseo 1.55 m2 Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,70x0,90x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., inodoro, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Incluso transporte a 200 km.(ida), entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	Meses	3			3,00			
							3,00	93,28	279,84
HELC.1a	Ud Alquiler Caseta modular 3x2 m. Unidad de alquiler mensual de caseta modular de dimensiones 2.00x3.00 m. con estructura de chapa nervada, galvanizada y pintada; con revestimiento de PVC en suelo e instalación eléctrica, toma de corriente de 220 V. con caja de conexión en el exterior, con puerta exterior metálica de dimensiones 0.80x1.90 m. y ventana con rejas de dimensiones 0.30x1.00 m, para uso en obra, colocada y montada, incluso parte proporcional de preparación del terreno, descarga y carga de la misma, transporte y seguro de responsabilidad civil e incendios. (Precio condicionado a una duración mínima del alquiler de 18 meses)	Meses	3			3,00			
							3,00	73,72	221,16
HELS17a	Ud Botiquín de urgencia amortiz 10 Distribución de botiquín de urgencia equipamiento mínimo obligatorio según Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71, totalmente colocado, amortizable en 10 usos.	1				1,00			
							1,00	8,25	8,25
HPCC77b	Ud Protecci. hueco h. con malla de poliamida Red horizontal de seguridad en cubrición de huecos formada por malla de poliamida de 7x7 cms. enudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm. para amarre de la red a los anclajes de acero de D=10 mm. conectados a las armaduras perimetrales del hueco cada 50 cms. y cinta perimetral de señalización fijada a pies derechos. (amortizable en ocho usos). s/ R.D. 486/97.	S/ medicion	1	923,00		923,00			
							923,00	11,55	10.660,65

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PISTAS PADEL

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C06	ESTRUCTURA METALICA.....	109.949,69	89,96
C04	GESTION RESIDUOS	154,40	0,13
C05	SEGURIDAD Y SALUD	12.112,94	9,91
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		122.217,03	
13,00 % Gastos generales.....		15.888,21	
6,00 % Beneficio industrial		7.333,02	
SUMA DE G.G. y B.I.		23.221,23	
21,00 % I.V.A.		30.542,03	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		175.980,29	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		175.980,29	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS OCHENTA EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

VIANA, a 09 de agosto de 2022.

El promotor

La dirección facultativa

PLANOS

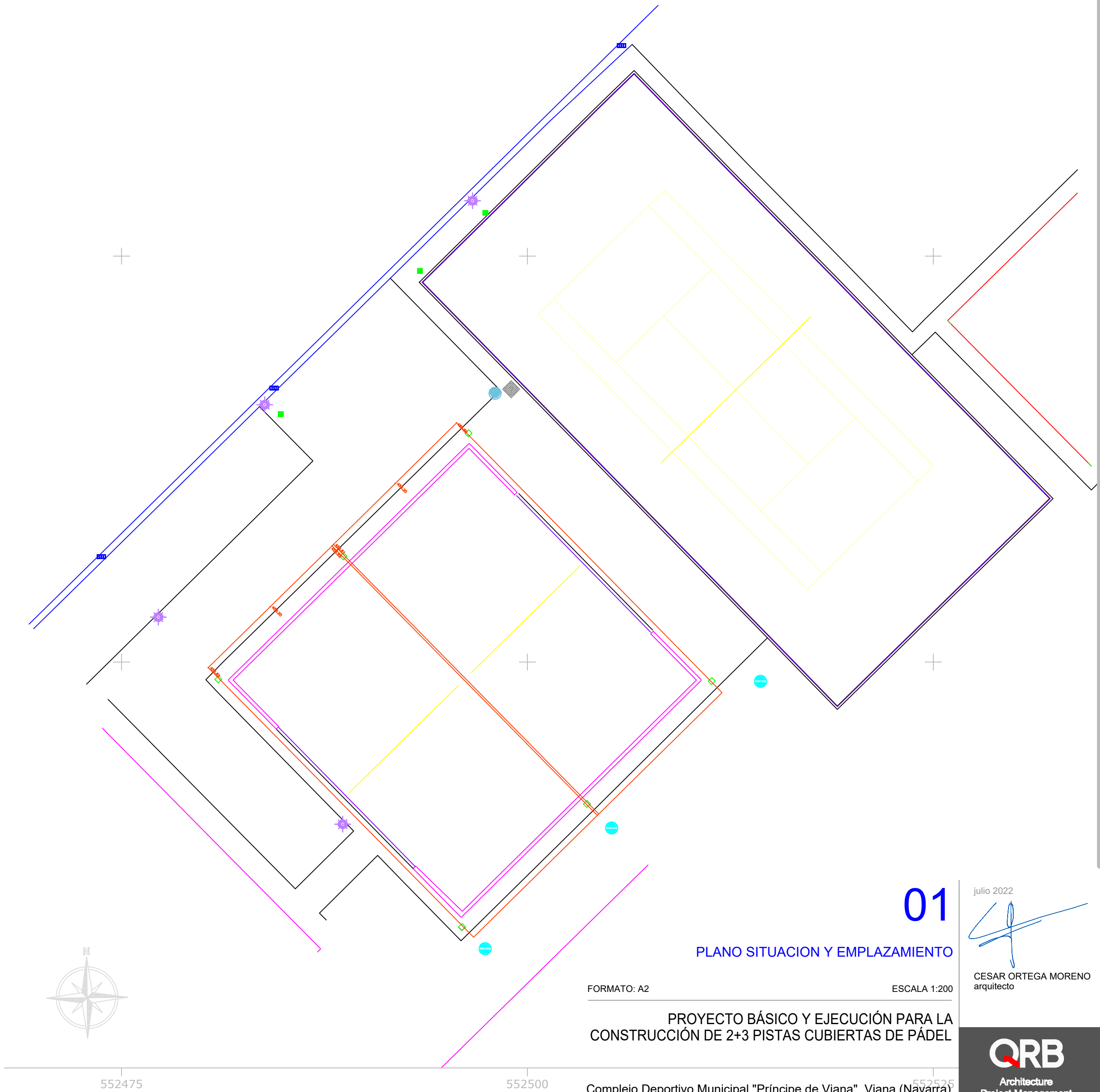
2+3 PISTAS CUBIERTAS DE PADEL
COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL
PRINCIPE DE VIANA - NAVARRA



SITUACION



EMPLAZAMIENTO. ZONA DE ACTUACION



01

PLANO SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

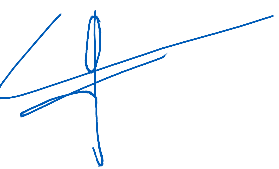
FORMATO: A2

ESCALA 1:200

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE 2+3 PISTAS CUBIERTAS DE PÁDEL

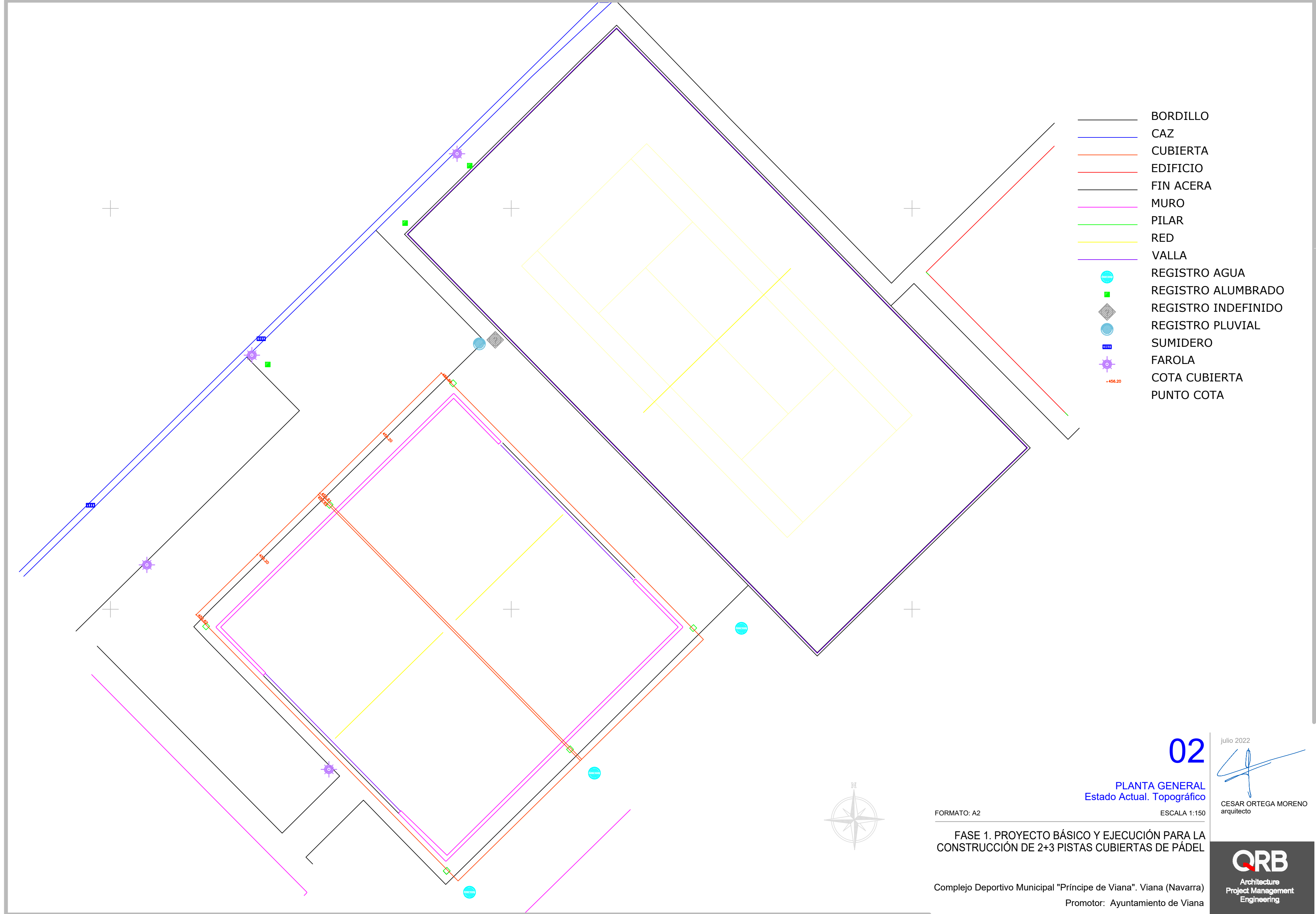
Complejo Deportivo Municipal "Príncipe de Viana". Viana (Navarra)
Promotor: Ayuntamiento de Viana

julio 2022



CESAR ORTEGA MORENO
arquitecto

QRB
Architecture
Project Management
Engineering



- BORDILLO
- CAZ
- CUBIERTA
- EDIFICIO
- FIN ACERA
- MURO
- PILAR
- RED
- VALLA
- REGISTRO AGUA
- REGISTRO ALUMBRADO
- REGISTRO INDEFINIDO
- REGISTRO PLUVIAL
- SUMIDERO
- FAROLA
- COTA CUBIERTA
- PUNTO COTA

02

PLANTA GENERAL
Estado Actual. Topográfico

julio 2022

CESAR ORTEGA MORENO
arquitecto

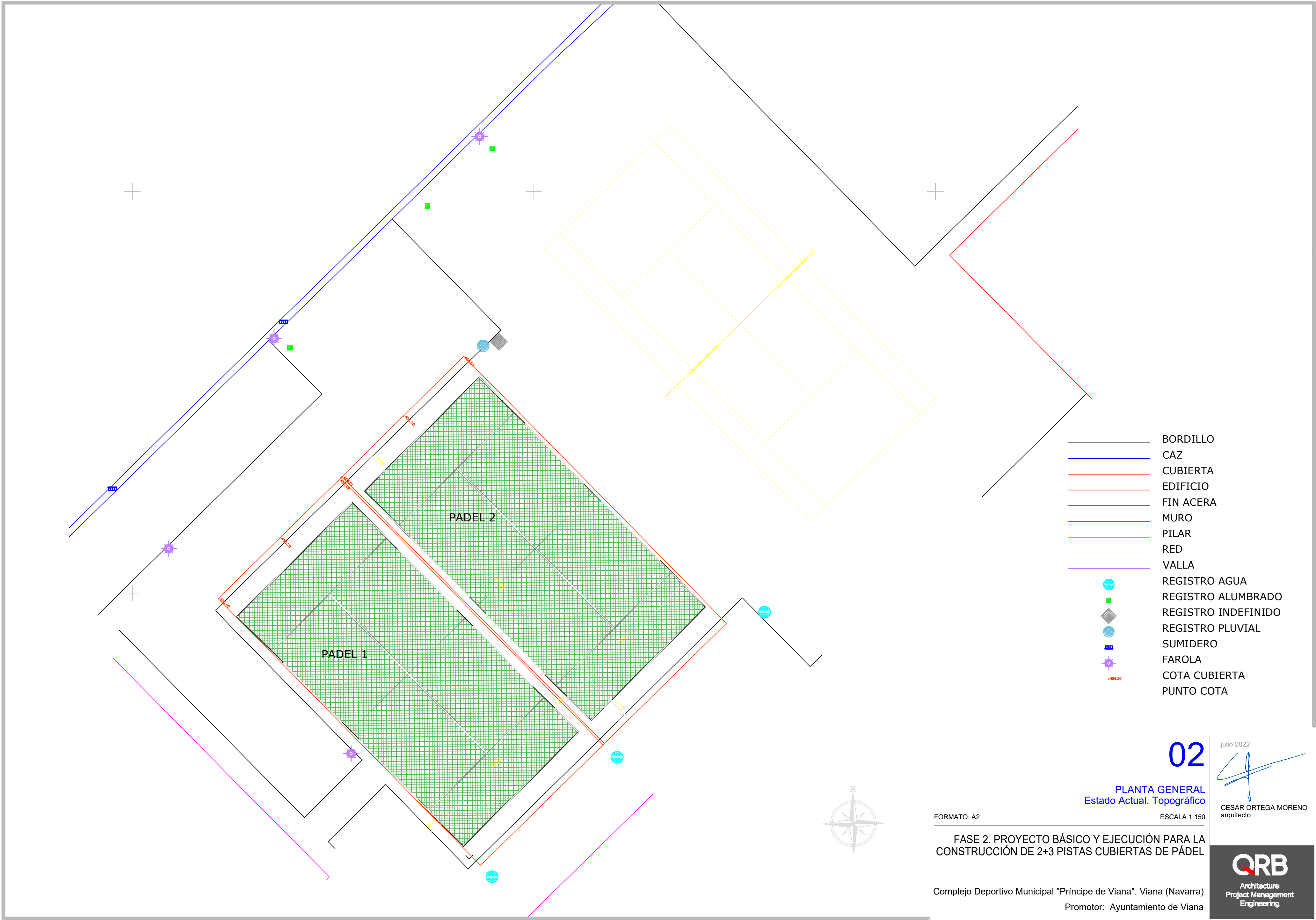
FORMATO: A2

ESCALA 1:150

FASE 1. PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE 2+3 PISTAS CUBIERTAS DE PÁDEL

Complejo Deportivo Municipal "Príncipe de Viana". Viana (Navarra)
Promotor: Ayuntamiento de Viana





- BORDILLO
- CAZ
- CUBIERTA
- EDIFICIO
- FIN ACERA
- MURO
- PILAR
- RED
- VALLA
- REGISTRO AGUA
- REGISTRO ALUMBRADO
- REGISTRO INDEFINIDO
- REGISTRO PLUVIAL
- SUMIDERO
- FAROLA
- COTA CUBIERTA
- PUNTO COTA

02

PLANTA GENERAL
Estado Actual. Topográfico

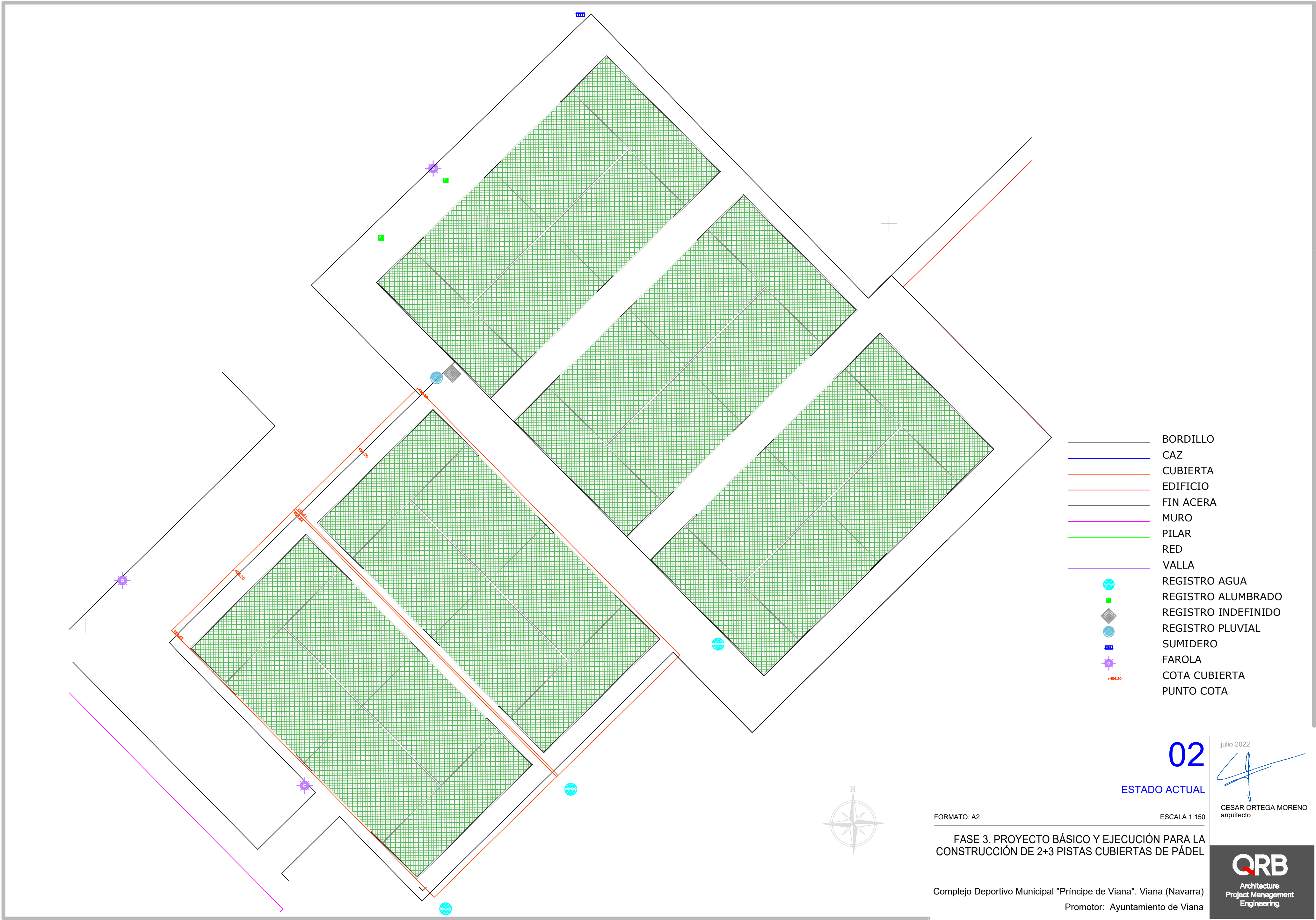
julio 2022
CESAR ORTEGA MORENO
arquitecto

FORMATO: A2 ESCALA 1:150

FASE 2. PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE 2+3 PISTAS CUBIERTAS DE PÁDEL

Complejo Deportivo Municipal "Príncipe de Viana". Viana (Navarra)
Promotor: Ayuntamiento de Viana





- BORDILLO
- CAZ
- CUBIERTA
- EDIFICIO
- FIN ACERA
- MURO
- PILAR
- RED
- VALLA
- REGISTRO AGUA
- REGISTRO ALUMBRADO
- REGISTRO INDEFINIDO
- REGISTRO PLUVIAL
- SUMIDERO
- FAROLA
- COTA CUBIERTA
- PUNTO COTA

02

ESTADO ACTUAL

ESCALA 1:150

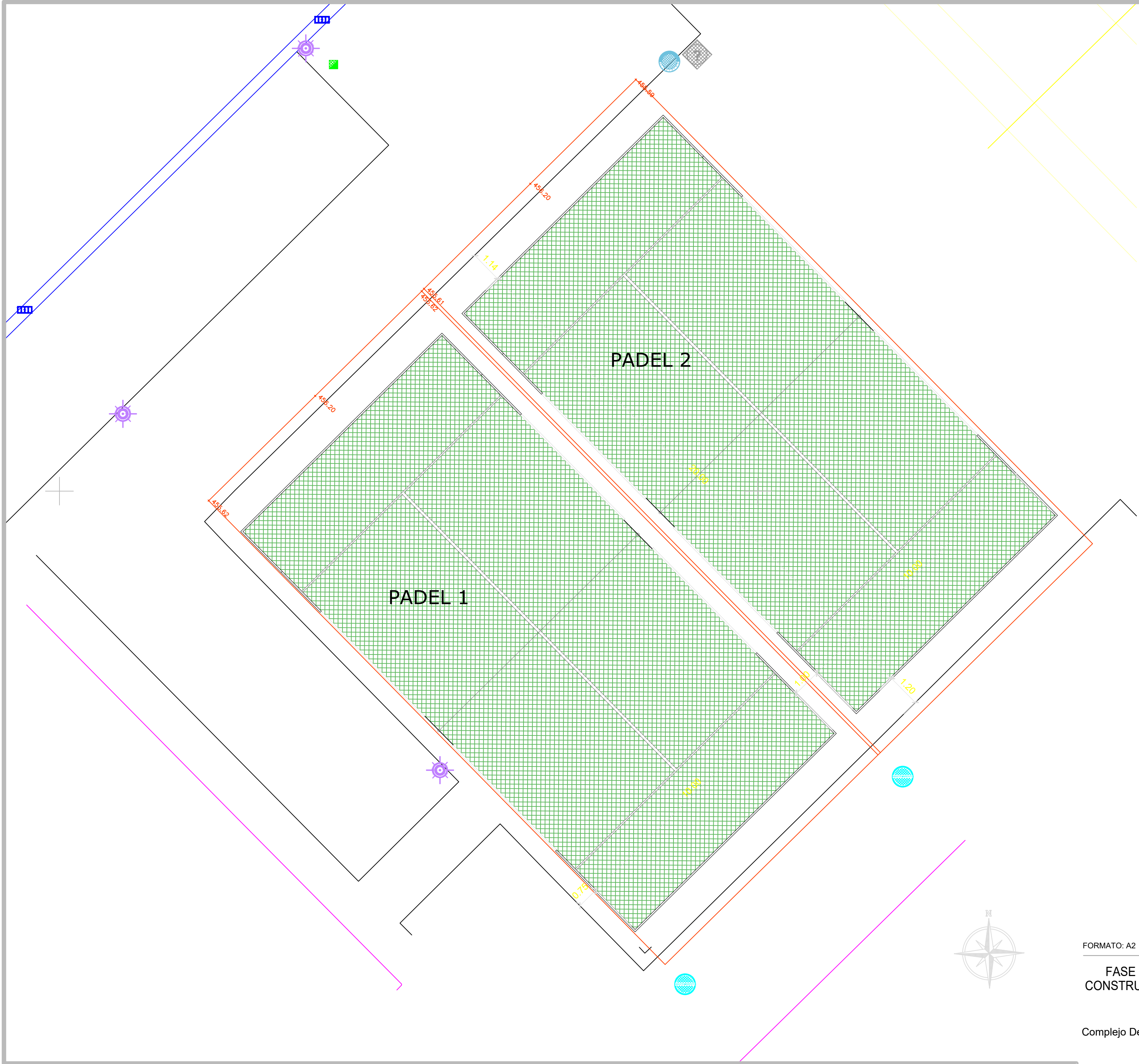
FORMATO: A2

FASE 3. PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE 2+3 PISTAS CUBIERTAS DE PÁDEL

Complejo Deportivo Municipal "Príncipe de Viana". Viana (Navarra)
Promotor: Ayuntamiento de Viana

julio 2022
CESAR ORTEGA MORENO
arquitecto





- BORDILLO
- CAZ
- CUBIERTA
- EDIFICIO
- FIN ACERA
- MURO
- PILAR
- RED
- VALLA
- REGISTRO AGUA
- REGISTRO ALUMBRADO
- REGISTRO INDEFINIDO
- REGISTRO PLUVIAL
- SUMIDERO
- FAROLA
- COTA CUBIERTA
- PUNTO COTA

03

PLANTA GENERAL

ESCALA 1:100

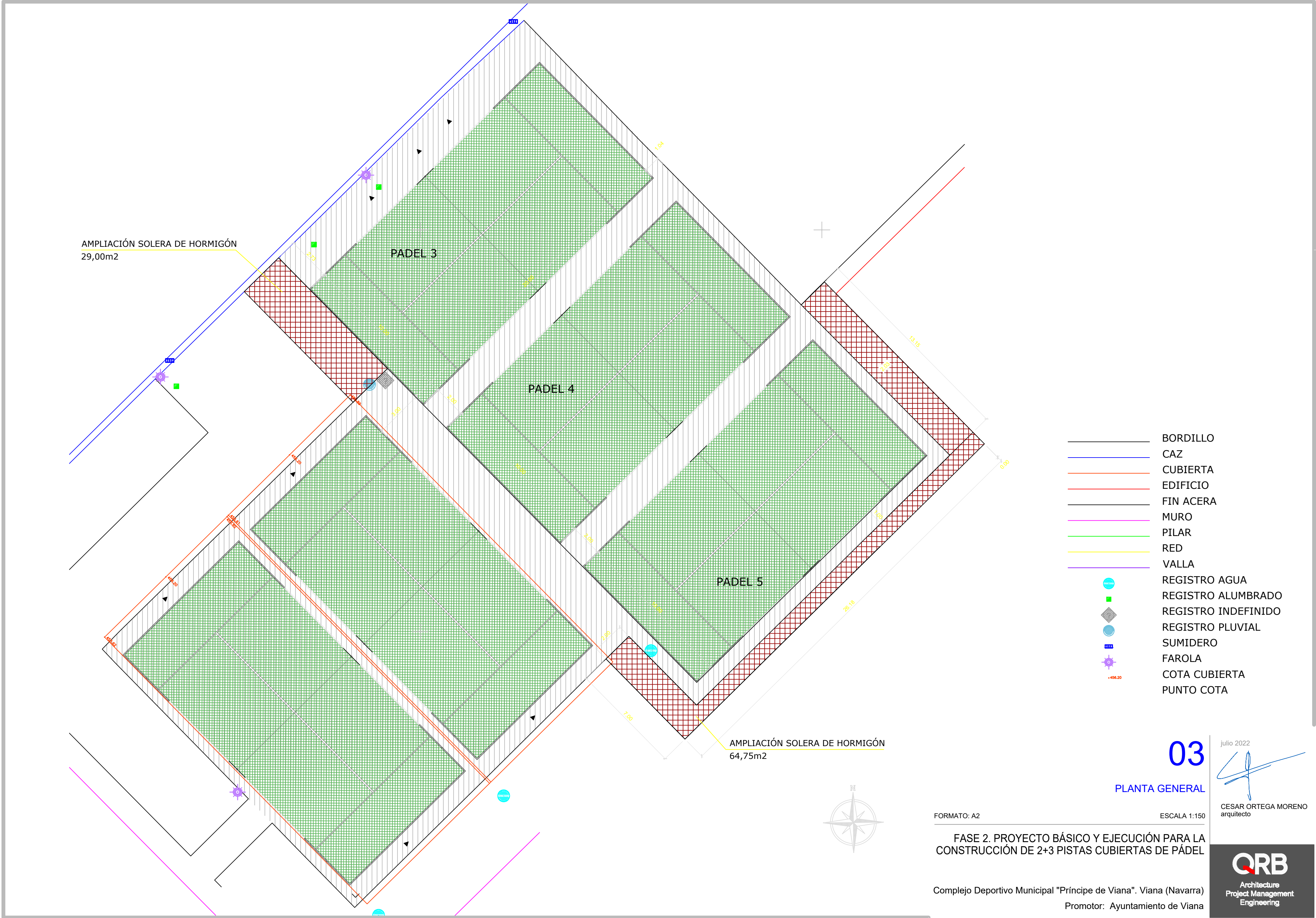
FORMATO: A2

FASE 1. PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE 2+3 PISTAS CUBIERTAS DE PÁDEL

Complejo Deportivo Municipal "Príncipe de Viana". Viana (Navarra)
Promotor: Ayuntamiento de Viana

julio 2022
CESAR ORTEGA MORENO
arquitecto





- BORDILLO
- CAZ
- CUBIERTA
- EDIFICIO
- FIN ACERA
- MURO
- PILAR
- RED
- VALLA
- REGISTRO AGUA
- REGISTRO ALUMBRADO
- REGISTRO INDEFINIDO
- REGISTRO PLUVIAL
- SUMIDERO
- FAROLA
- COTA CUBIERTA
- PUNTO COTA

03
PLANTA GENERAL

julio 2022

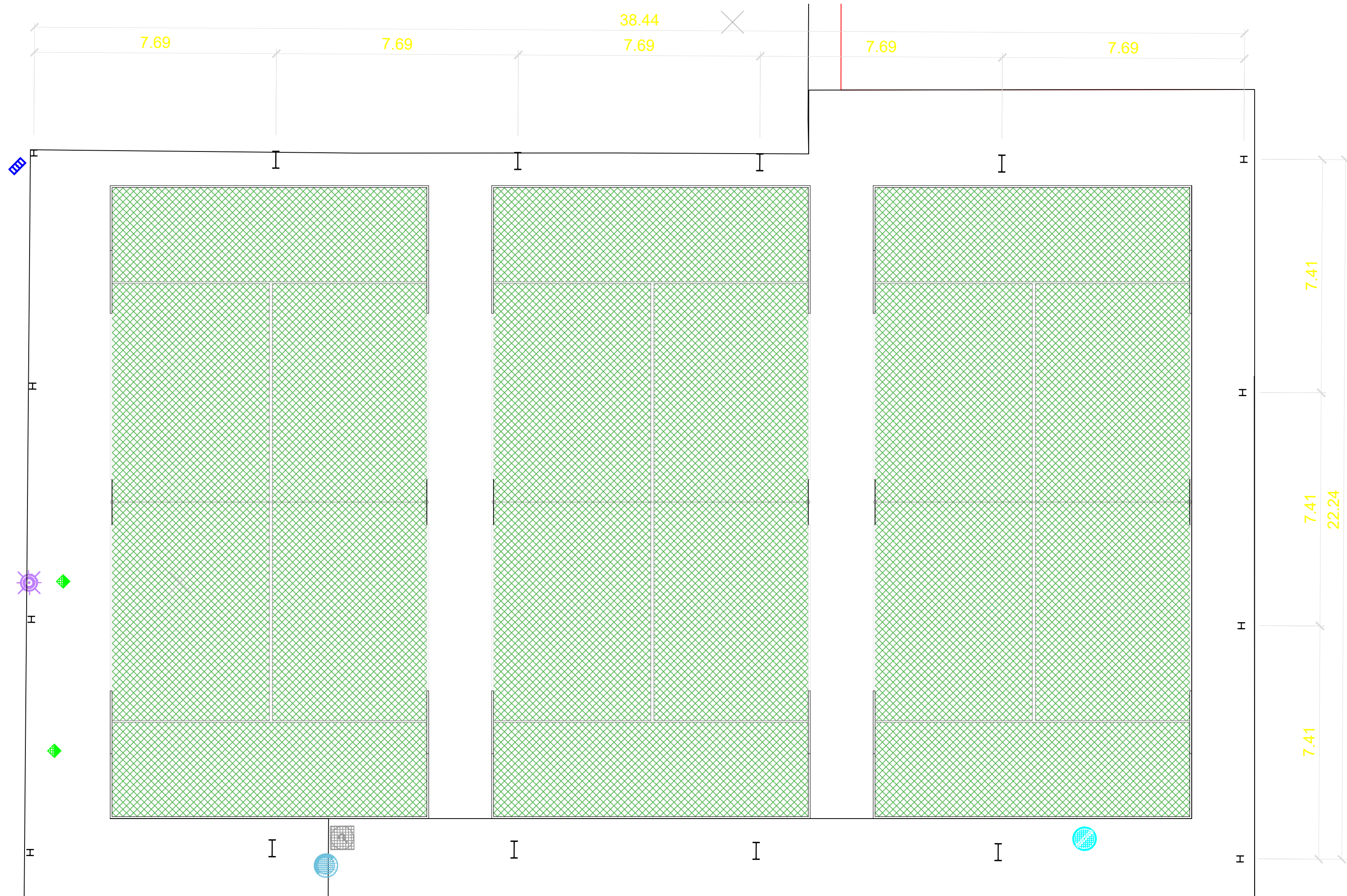
CESAR ORTEGA MORENO
arquitecto

FORMATO: A2 ESCALA 1:150

FASE 2. PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE 2+3 PISTAS CUBIERTAS DE PÁDEL

Complejo Deportivo Municipal "Príncipe de Viana". Viana (Navarra)
Promotor: Ayuntamiento de Viana





03

PLANTA GENERAL. Pilares Metálicos

FORMATO: A2

ESCALA 1:100

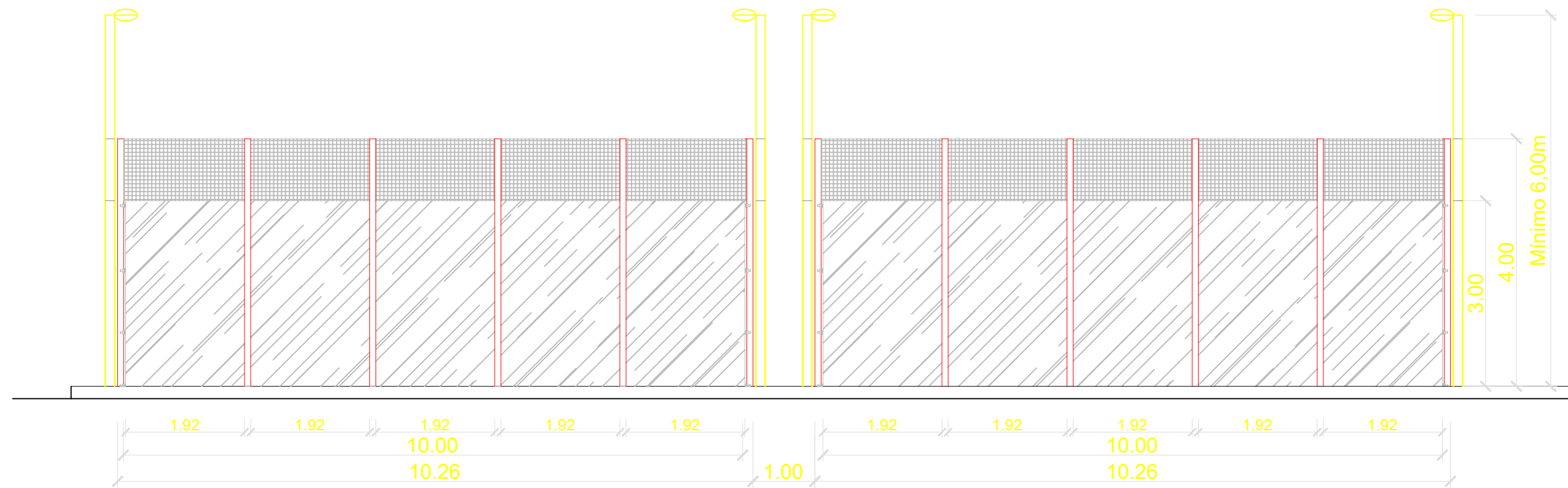
FASE 3. PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE 2+3 PISTAS CUBIERTAS DE PÁDEL

Complejo Deportivo Municipal "Príncipe de Viana". Viana (Navarra)
Promotor: Ayuntamiento de Viana

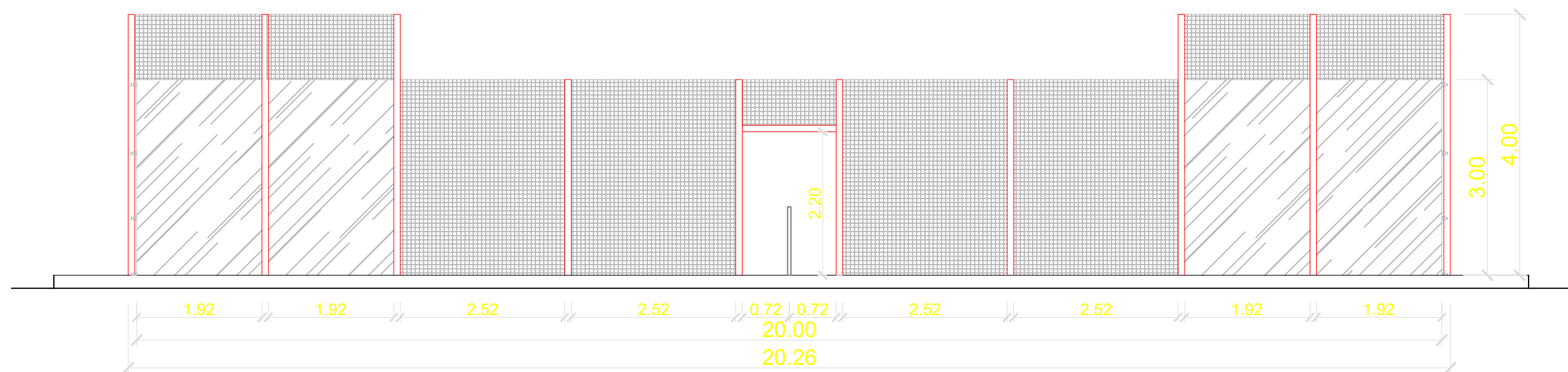
julio 2022

CESAR ORTEGA MORENO
arquitecto





ALZADO TRANSVERSAL



ALZADO LONGITUDINAL



04

ALZADOS PISTAS DE PÁDEL

FORMATO: A2

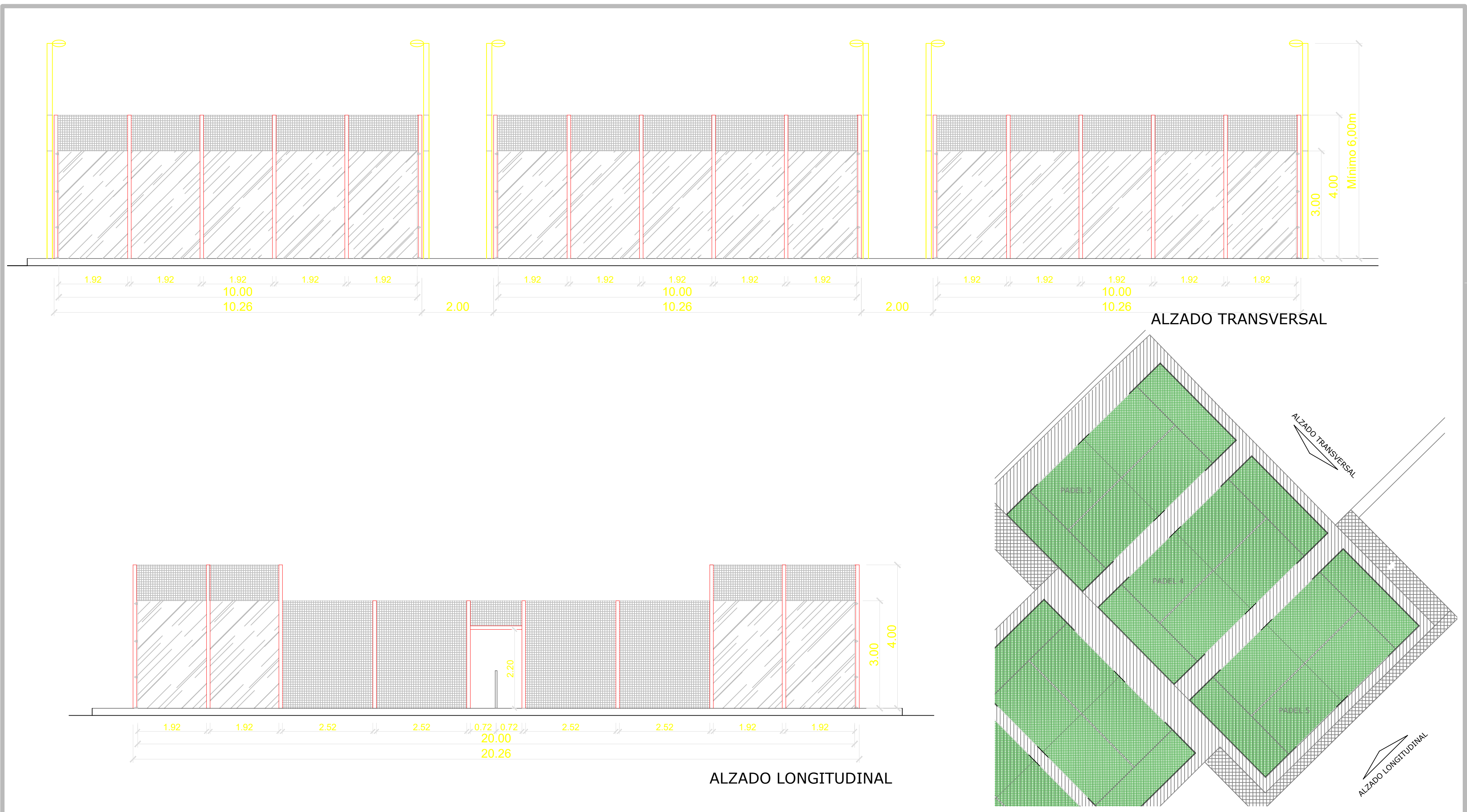
ESCALA 1:75

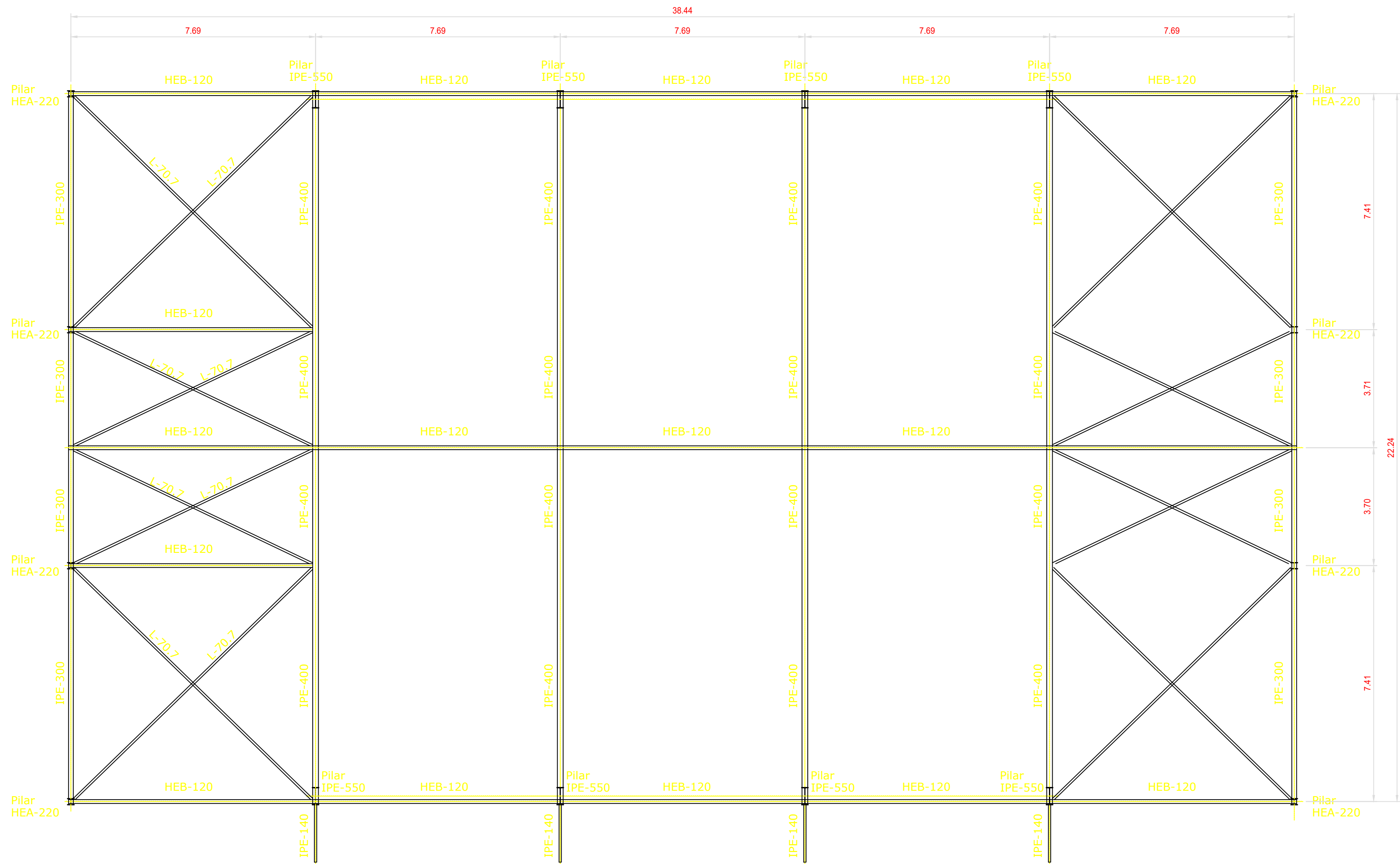
FASE 1. PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE 2+3 PISTAS CUBIERTAS DE PÁDEL

Complejo Deportivo Municipal "Príncipe de Viana". Viana (Navarra)
Promotor: Ayuntamiento de Viana

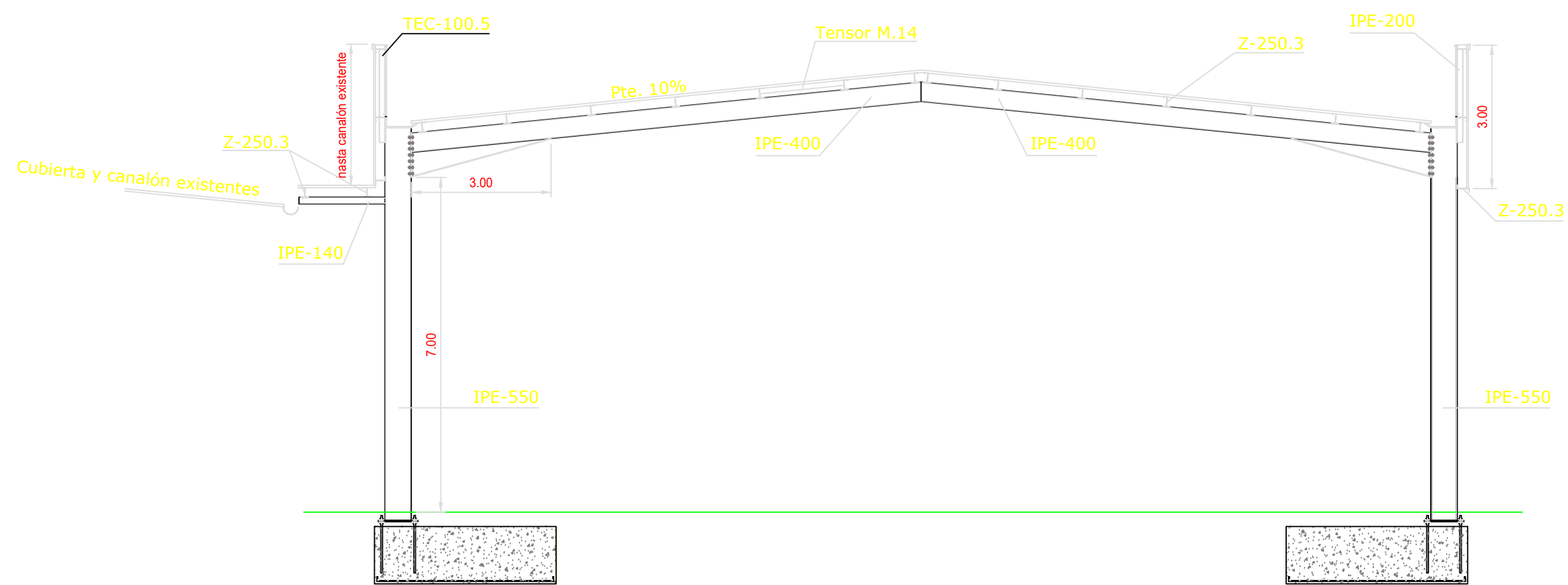
julio 2022
CESAR ORTEGA MORENO
arquitecto

QRB
Architecture
Project Management
Engineering

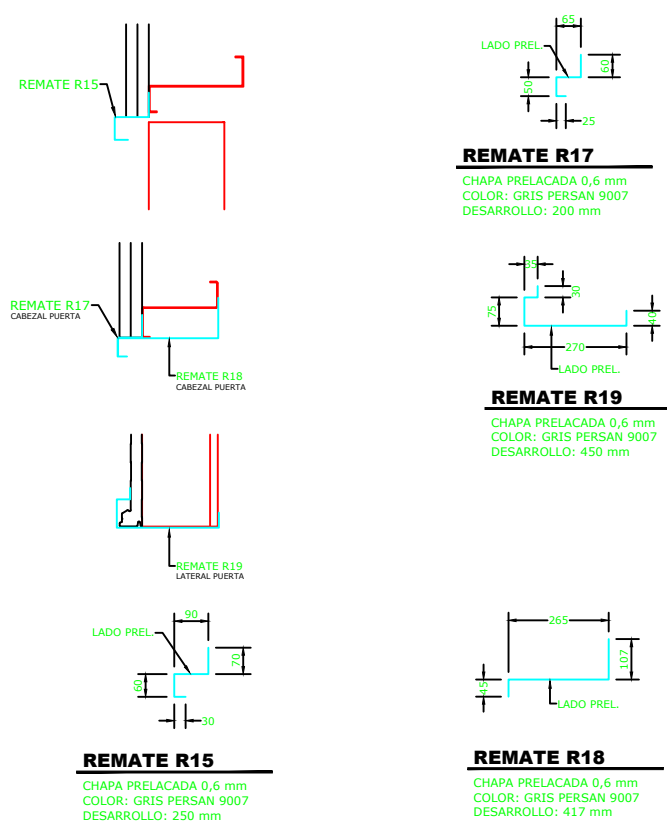
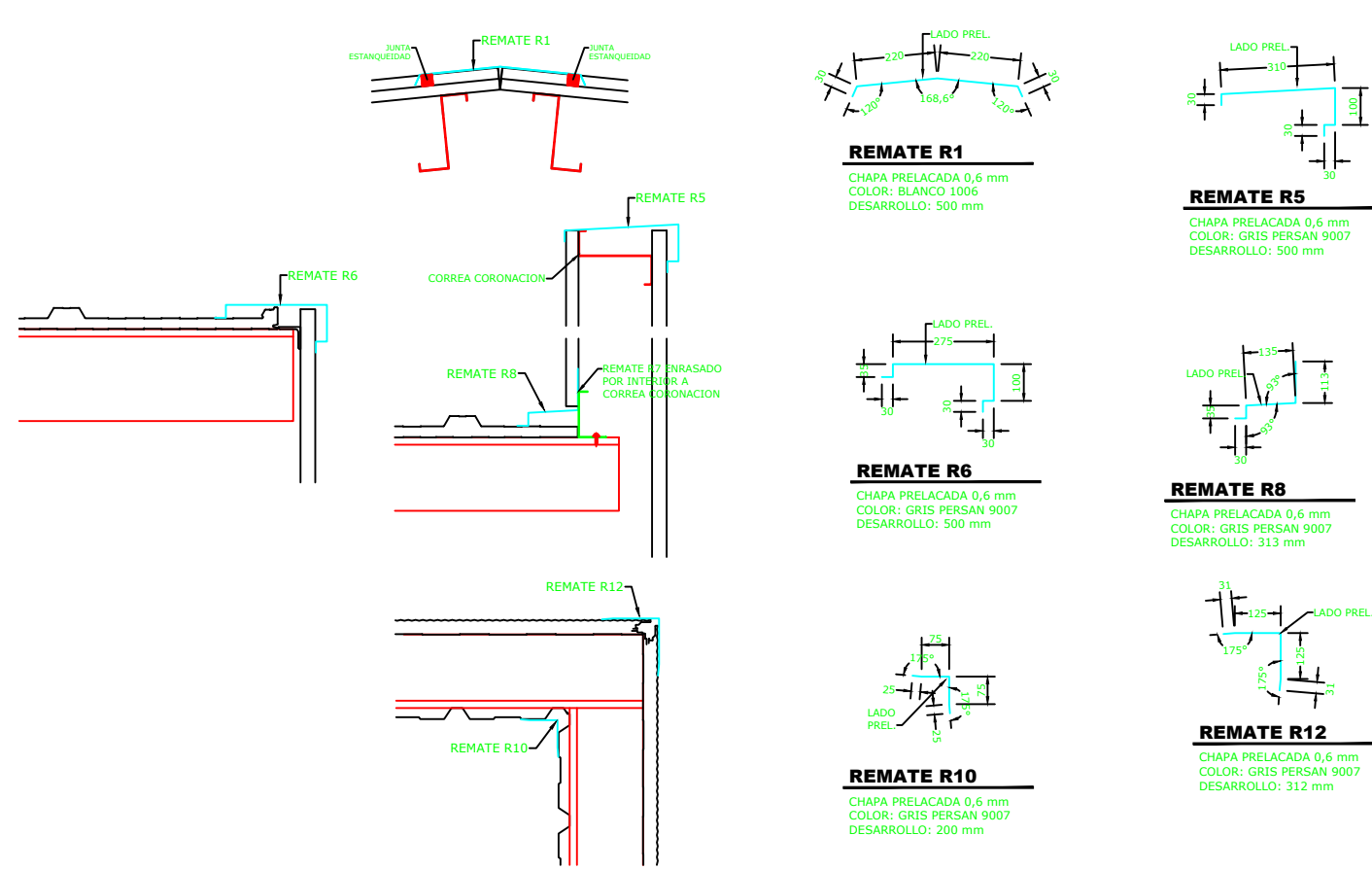
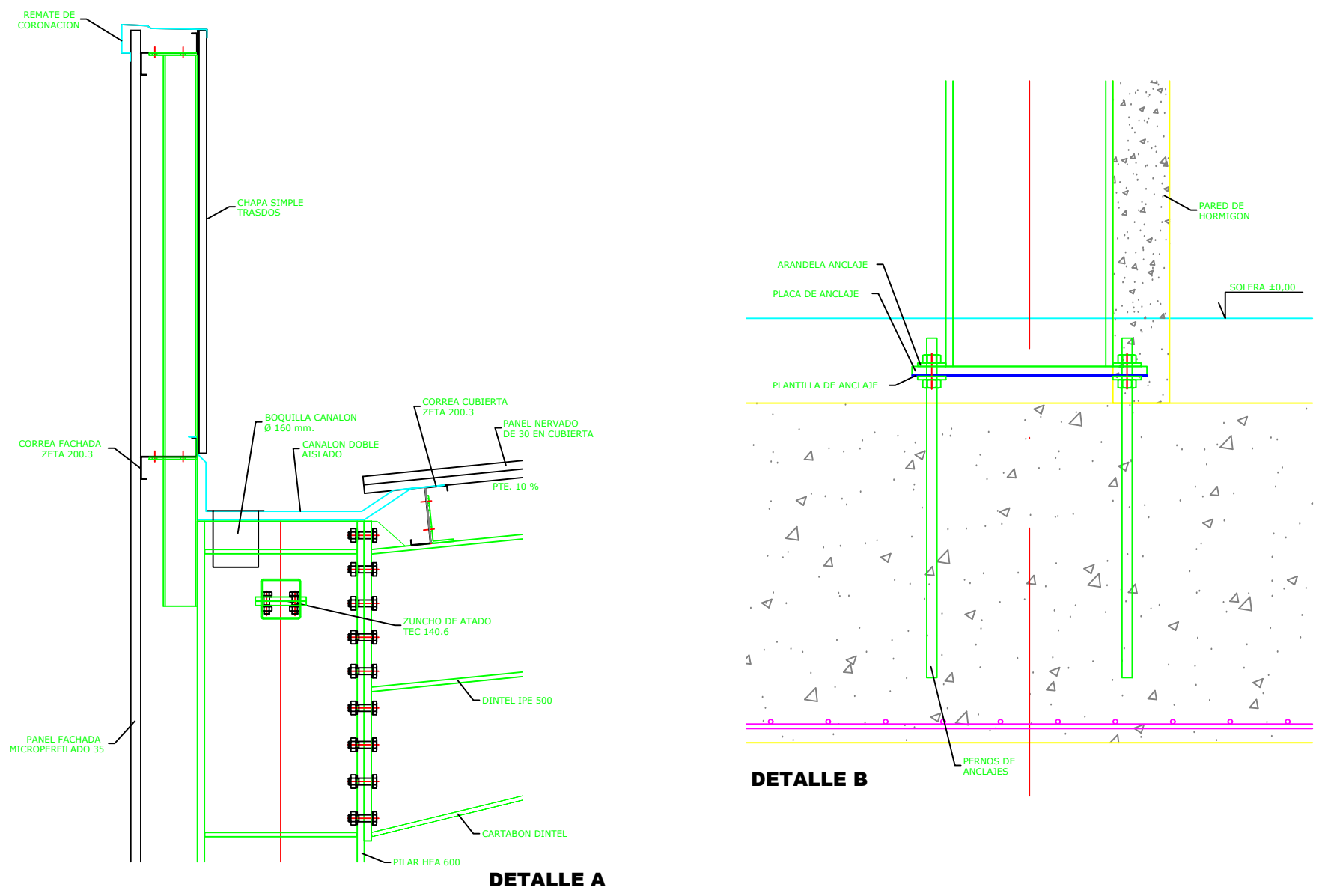




PLANTA DE ESTRUCTURA



DETALLE DE PÓRTICO





PLANTA DE CUBIERTA

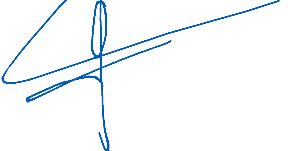
05

PLANTA DE CUBIERTA

FORMATO: A2 ESCALA 1:100

FASE 3. PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE 2+3 PISTAS CUBIERTAS DE PÁDEL

Complejo Deportivo Municipal "Príncipe de Viana". Viana (Navarra)
Promotor: Ayuntamiento de Viana

julio 2022

CESAR ORTEGA MORENO
arquitecto

