



LKS INGENIERÍA, S.COOP.



1. Deskriptibo txostena • 1. Memoria descriptiva

Proiektua • Proyecto

**ZUBIKOA POLIKIROLDEGIKO TENIS PISTAREN
EGOKITZEA • ACONDICIONAMIENTO DE LA PISTA DE
TENIS DEL POLIDEPORTIVO ZUBIKOA**

Sustatzailea • Promotor

Oñatiko Udala • Ayuntamiento de Oñate

Data • Fecha

2013ko Urria • Octubre de 2013

Eqilea • Autor

Joxe Oleaga, Garbiñe Errasti

Arkitektoak • Arquitectos

aurkibidea • índice

1.1	Agentes	5
1.1.1	Promotor	5
1.1.2	Arquitecto	5
1.1.3	Director de obra	5
1.1.4	Director de la ejecución de la obra.....	5
1.1.5	Otros técnicos intervinientes.....	5
1.1.6	Seguridad y Salud	5
1.1.7	Otros agentes:	5
1.2	Información previa	6
1.2.1	Antecedentes y condicionantes de partida	6
1.2.2	Emplazamiento	6
1.2.3	Entorno físico.....	6
1.2.4	Datos del la pista de tenis existente.....	6
1.2.5	Informes realizados	6
1.3	Descripción del proyecto	7
1.3.1	Descripción general del edificio	7
1.3.2	Programa de necesidades y usos	7
1.3.3	Relación con el entorno	7
1.3.4	Valores medioambientales sostenibilidad y eficiencia energética	7
1.3.4.1	Ecodiseño	7
1.3.5	Cumplimiento del CTE	7
1.3.6	Cumplimiento de otras normativas específicas:	8
1.3.7	Superficies útiles y construidas:	9
1.3.8	Descripción general de los parámetros que determinen las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al:	9
1.4	Prestaciones del edificio	10

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006)

1. Memoria descriptiva: Descriptiva y justificativa, que contenga la información siguiente:

1.2 Información previa*. Antecedentes y condicionantes de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas, en su caso. Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.

1.3 Descripción del proyecto*. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.

1.4 Prestaciones del edificio* Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE.

Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones.

Habitabilidad (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999

Higiene, salud y protección del medioambiente, 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.

Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

Seguridad (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999

Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

Funcionalidad (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999

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.

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.

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

1.1 Agentes

1.1.1	Promotor		Oñatiko Udala, Udal Kirol Zerbitzua Foru Enparantza, 20560, Oñati (Gipuzkoa) CIF: P2006300D nº de teléfono 943 71 67 67
			Siendo Oskar Carrascal, el representante de la Propiedad a efectos de notificaciones.
1.1.2	Arquitecto		Garbiñe Errasti Ocaranza, arquitecto, colegiado nº 3296, Joxe Oleaga Mendiaratz, arquitecto, colegiado nº 1614, del COAVN en virtud del encargo que el ayuntamiento de Oñate. realiza a LKS INGENIERIA, S. Coop. (Garaia Innovation Centre, Goiru kalea nº 7, 20.500 Mondragón, Tlf: 902 03 04 88, Fax: 943 79 38 78).
1.1.3	Director de obra		Garbiñe Errasti Ocaranza, arquitecto, colegiado nº 3296, del COAVN Joxe Oleaga Mendiaratz, arquitecto, colegiado nº 1614, del COAVN
1.1.4	Director de la ejecución de la obra		Idoia López de Torre, arquitecto técnico, colegiado nº 813, COAATA.
1.1.5	Otros técnicos intervinientes	Estructuras	Aitor Iarza, Ingeniero Industrial nº 3.174, C.O.I.I.G.
		Instalación eléctrica	Julián Barral, colegiado nº 3.505 en el colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Guipuzkoa.
		Estructura de madera	ELUR S.Coop.
1.1.6	Seguridad y Salud	Autor del estudio	Garbiñe Errasti Ocaranza, arquitecto, colegiado nº 3296, del COAVN. Joxe Oleaga Mendiaratz, arquitecto, colegiado nº 1614, del COAVN.
		Coordinador durante la elaboración del proyecto	Garbiñe Errasti Ocaranza, arquitecto, colegiado nº 3296, del COAVN.
		Coordinador durante la ejecución de la obra	A definir.
1.1.7	Otros agentes:	Constructor	A definir
		Entidad de Control de Calidad	A definir
		Redactor del estudio topográfico	No procede
		Redactor del estudio geotécnico	No procede

1.2 Información previa

- | | | |
|-------|--|--|
| 1.2.1 | Antecedentes y condicionantes de partida | En junio de 2013 el Ayuntamiento de Oñati se pone en contacto para solicitar una oferta económica y técnica para contratar la redacción del proyecto de ejecución de las obras de mejora y acondicionamiento en una pista de tenis del polideportivo Zubikoa de Oñati. |
| 1.2.2 | Emplazamiento | La actuación se realizará en el polideportivo Zubikoa situado en la Calle Bidebarrieta 2 en Oñati (Gipuzkoa). |
| 1.2.3 | Entorno físico | La pista de tenis esta situada en el suroeste del recinto del polideportivo Zubikoa de Oñate. Limitado al sureste con la variante y con los edificios del polideportivo al norte y este. |
| 1.2.4 | Datos del la pista de tenis existente | La pista de tenis está situada en una plataforma, apoyada en la cubierta de las pistas de scuash. Consta de un pavimento drenante y está limitada en tres lados por un vallado de malla simple torsión de 4 m de altura y un graderío en el lado restante. |
| 1.2.5 | Informes realizados | Geotecnia: Estudio geotécnico existente del Proyecto de ampliación del Polideportivo de Zubikoa del año 2003, realizado por la empresa Geología y Geotecnia Larrea S.L.

Topografía. No procede |

1.3 Descripción del proyecto

- 1.3.1 Descripción general del edificio
- Se propone una solución de cubierta con forma de onda que permite cubrir la zona de la pista y graderío y proteger de las inclemencias del tiempo en la fachada Norte. La solución proyectada permite introducir luz natural a la pista
- El sistema estructural se compone de seis pórticos de madera laminada con forma curva que salvan una luz de 25,5 m aproximadamente entre apoyos.
- La altura libre mínima bajo viga en cancha es de 7,00 m lo cual permite que se celebren campeonatos a nivel nacional.
- Esta solución permite dejar la parte superior de la cubierta por debajo de la cota de la cumbrera del frontón.
- 1.3.2 Programa de necesidades y usos
Uso característico del edificio
- Uso meramente deportivo para la práctica del tenis.
- 1.3.3 Relación con el entorno
- Se trata de la pista existente dentro del Polideportivo municipal de Zubikoa.
- 1.3.4 Valores medioambientales sostenibilidad y eficiencia energética
- Como consideraciones generales, se contemplan los siguientes aspectos
- Desde el punto de vista energético.
- No procede
- Desde el punto de vista de los materiales:
-Uso de materiales no contaminantes.
-Empleo de materiales respetuosos con el medio ambiente.
-Eliminación de productos que contengan CFC y Halón.
-Eliminación del asfalto como material para zonas de pavimentación.
-Uso de materiales naturales y cerámicos.
-Evitar el uso de materiales nocivos para la salud, en especial en los aislamientos y sistemas de climatización.
-Uso de materiales de color claro en las estancias a fin de minimizar el gasto energético.
- Desde el punto de vista de la gestión del agua:
-No procede
- Desde el punto de vista de la gestión de los recursos:
-Establecimiento de políticas de reciclaje y gestión de residuos en los distintos tipos de actividades laborales en el edificio.
- 1.3.4.1 Ecodiseño
- No procede
- 1.3.5 Cumplimiento del CTE
- Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:
Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.
Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad

1

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.

Se trata de un edificio de uso deportivo que cumple con las dimensiones totales mínimas exigibles para celebrar campeonatos locales y nacionales.

2

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 proyecto sólo recoge el acondicionamiento de la pista de tenis y la formación de cubierta. No se contemplan actuaciones ni en la urbanización ni en los accesos.

Requisitos básicos relativos a la seguridad

Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
La configuración del espacio se proyectará 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.

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad

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 cubierta proyectada dispone de medios que impidan la presencia de agua procedente de precipitaciones atmosféricas.

Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Se trata de una instalación deportiva abierta.

1.3.6 Cumplimiento de otras normativas específicas:

NORMATIVA URBANISTICA

Ámbito de aplicación F.2 Equipamiento deportivo según NN.SS. de Oñati

Consulta realizada y en tramitación con la Diputación Foral de Gipuzkoa por parte del Ayuntamiento de Oñati para la justificación de la Normativa Foral de carreteras por la afección con la GI2630.

EHE

Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.

NCSE	Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente y que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.
REBT	Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
UNE	Se cumple en lo relativo a la madera estructural según memoria de cálculo del anexo de la presente memoria.

1.3.7 Superficies útiles y construidas:

Se proyecta una cubierta de 40,28x30,10 m en verdadera magnitud, teniendo una proyección horizontal de 40,28x25,56 m.

Las dimensiones de la pista de tenis son 36x18 m.

1.3.8 Descripción general de los parámetros que determinen las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al:

A. Sistema estructural

A.1	Cimentación: Descripción del sistema:	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Parte superior: zapatas aisladas de hormigón armado unidas mediante viga de atado Parte inferior: unión a muros existentes mediante taladro y colocación de barras corrugadas con resina epoxi.</td> </tr> </table>	Parte superior: zapatas aisladas de hormigón armado unidas mediante viga de atado Parte inferior: unión a muros existentes mediante taladro y colocación de barras corrugadas con resina epoxi.
Parte superior: zapatas aisladas de hormigón armado unidas mediante viga de atado Parte inferior: unión a muros existentes mediante taladro y colocación de barras corrugadas con resina epoxi.			
	Parámetros tensión admisible del terreno	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>1,0 kg/cm²</td> </tr> </table>	1,0 kg/cm ²
1,0 kg/cm ²			
A.2	Estructura portante: Descripción del sistema: Parámetros	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Vigas y pilares de madera laminada de clase resistente GL28c y correas clase GL24 h con arriostramientos de 2 vanos.</td> </tr> </table>	Vigas y pilares de madera laminada de clase resistente GL28c y correas clase GL24 h con arriostramientos de 2 vanos.
Vigas y pilares de madera laminada de clase resistente GL28c y correas clase GL24 h con arriostramientos de 2 vanos.			

B. Sistema envolvente:

B.1 Cubierta

Descripción del sistema:	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Cubierta ligera no transitable de policarbonato de 30 mm de espesor en piezas de una tramada de 30 m.</td> </tr> </table>	Cubierta ligera no transitable de policarbonato de 30 mm de espesor en piezas de una tramada de 30 m.
Cubierta ligera no transitable de policarbonato de 30 mm de espesor en piezas de una tramada de 30 m.		

C. Sistema de acabados:

Relación y descripción de los acabados empleados en el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos.

Solados	Descripción del sistema:	
Solado 1	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Pav. Deportivo TENISLIFE CUSHION (mortero a base de resinas)</td> </tr> </table>	Pav. Deportivo TENISLIFE CUSHION (mortero a base de resinas)
Pav. Deportivo TENISLIFE CUSHION (mortero a base de resinas)		

D. Sistema de servicios

Evacuación de agua	Evacuación de aguas pluviales a red existente
Suministro eléctrico	Acometida alumbrado a partir de la instalación existente

1.4 Prestaciones del edificio

	Cumplimiento del CTE	Excede el CTE
Seguridad estructural DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.	
Seguridad en caso de incendio DB-SI	No procede.	
Seguridad de utilización DB-SU	No procede.	
Habitabilidad Salubridad DB-HS	No procede.	
Protección frente al ruido DB-HR	No procede.	
Ahorro de energía y aislamiento térmico DB-HE	No procede.	
Funcionalidad Utilización	No procede.	
Accesibilidad	No procede.	
Acceso a los servicios	No procede.	

Limitaciones

Limitaciones de uso del edificio:	Solo podrá destinarse al uso previsto en el proyecto: instalación deportiva.
-----------------------------------	--

Arrasate-Mondragón, octubre de 2013.



Por LKS Ingeniería, S.Coop.

Joxe Oleaga Mendiaratz

Garbiñe Errasti Ocaranza

Arquitecto Nº colegiado 1.614

Colegiado nº 3.296



LKS INGENIERÍA, S.COOP.



2. Eraikuntza-txostena • 2. Memoria constructiva

Proiektua • Proyecto

**ZUBIKOA POLIKIROLDEGIKO TENIS PISTAREN
EGOKITZEA • ACONDICIONAMIENTO DE LA PISTA DE
TENIS DEL POLIDEPORTIVO ZUBIKOA**

Sustatzailea • Promotor

Oñatiko Udala • Ayuntamiento de Oñate

Data • Fecha

2013ko Urria • Octubre de 2013

Eqilea • Autor

Joxe Oleaga, Garbiñe Errasti

Arkitektoak • Arquitectos

aurkibidea • índice

2.1.	Sustentación del edificio	4
2.1.1.	Bases de cálculo	4
2.1.2.	Estudio geotécnico realizado.....	4
2.2.	Sistema estructural	5
2.3.	Sistema envolvente.....	5
2.3.1.	Definición constructiva de los subsistemas	5
2.3.2.	Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:	6
2.4.	Sistemas de acabados	6
2.5.	Sistemas de acondicionamiento de instalaciones.....	7

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

2. Memoria constructiva: Descripción de las soluciones adoptadas:

2.1 Sustentación del edificio*.

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

2.2 Sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal).

Se establecen los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

2.3 Sistema envolvente.

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y sus bases de cálculo.

El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.

2.4 Sistema de compartimentación.

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

2.5 Sistemas de acabados.

Se indican las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

2.6 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.

Se indican los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

- 1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.*
- 2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.*

2.7 Equipamiento.

Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc

2.1.Sustentación del edificio¹

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

2.1.1. Bases de cálculo

Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5).

2.1.2. Estudio geotécnico realizado

Generalidades	Partimos del estudio geotécnico desarrollado en el año 2003 durante la ampliación del Polideportivo Zubikoa.
Empresa	GEOLOGÍA Y GEOTECNIA LARREA S.L.
Nombre del autor/es firmantes	Agustín Larrea Bergaretxe
Titulación/es	Geólogo
Número de Sondeos	11
Descripción de los terrenos	Rellenos, arcillas, roca alterada y roca sana.

2.2.Sistema estructural

Se establecen los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

Remitimos al Anejo 2 "Cálculo de estructura" del presente Proyecto.

2.3.Sistema envolvente

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y aislamiento térmico, y sus bases de cálculo.

El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.

2.3.1. Definición constructiva de los subsistemas

Sobre rasante	EXT	fachadas	No procede. Instalación deportiva abierta.
SR		cubiertas	Piezas únicas de policarbonato continuo de 30 mm de espesor.

2.3.2. Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:

			Peso propio	viento	sismo
Sobre rasante	EXT	cubierta	Acción permanente DB SE-AE	Acción variable DB SE-E	Acción accidental DB SE-AE
SR					

			Fuego	Seguridad de uso	Evacuación de agua
Sobre rasante	EXT	cubierta	Propagación exterior. Reacción al fuego. DB SI	No procede	Evacuación de aguas pluviales. HS5
SR					

			Comportamiento frente a la humedad	Aislamiento acústico	Aislamiento térmico
Sobre rasante	EXT	Cubierta	Protección frente a la humedad DB HS 1	No procede	No procede
SR					

2.4. Sistemas de acabados

Se indican las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad (los acabados aquí detallados, son los que se ha procedido a describir en la memoria descriptiva)

Acabados

Habitabilidad

Revestimientos exteriores

Solados

Cubierta

Solado específico para pista de tenis.
Apartado 3.4.1 HS 1, protección contra la humedad Recogida y evacuación de residuos DB HS 2

Acabados

Seguridad

Revestimientos exteriores

Solados

Solado específico para pista de tenis.

Cubierta

Reacción al fuego Propagación exterior DB SI 2

Acabados

Funcionalidad

Revestimientos exteriores

Solados

Cubierta

Fácil limpieza

Fácil limpieza

2.5. Sistemas de acondicionamiento de instalaciones

El proyecto únicamente dispone de instalación de alumbrado a base de proyectores estancos de aluminio instalados con un sistema motorizado de elevación de luminarias.

Arrasate-Mondragón, octubre de 2013.



Por LKS Ingeniería, S.Coop.

Joxe Oleaga Mendiaratz

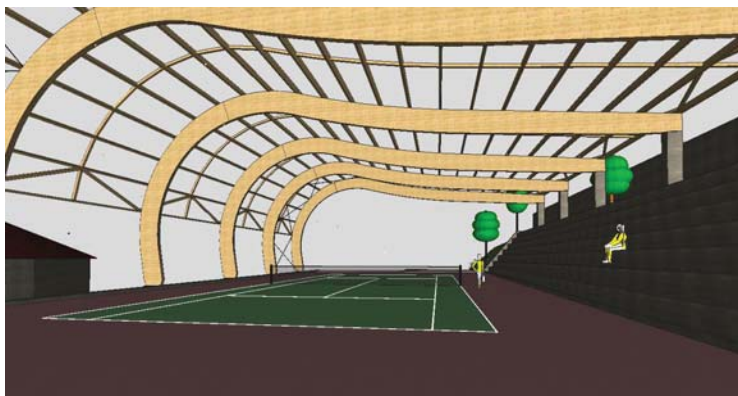
Arquitecto Nº colegiado 1.614

Garbiñe Errasti Ocaranza

Colegiado nº 3.296



LKS INGENIERÍA, S.COOP.



3. CTE aren burutzapena • 3. Cumplimiento del CTE

Proiektua • Proyecto

**ZUBIKOA POLIKIROLDEGIKO TENIS PISTAREN
EGOKITZEA • ACONDICIONAMIENTO DE LA PISTA DE
TENIS DEL POLIDEPORTIVO ZUBIKOA**

Sustatzailea • Promotor

Oñatiko Udala • Ayuntamiento de Oñate

Data • Fecha

2013ko Urria • Octubre de 2013

Eqilea • Autor

Joxe Oleaga, Garbiñe Errasti

Arkitektoak • Arquitectos

aurkibidea • índice

3.1.	Justificación DE-CTE-SE Seguridad Estructural (SE)	3
3.1.1.	Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE.....	3
3.2.	Justificación DB-CTE-SI Seguridad en caso de incendio	3
3.2.1.	Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico	3
3.2.1.	SECCIÓN SI 1: Propagación interior.....	3
3.2.1.	SECCIÓN SI 2: Propagación exterior	3
3.2.1.	SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura	3
3.3.	Seguridad de utilización y accesibilidad	4
3.4.	Salubridad	4
3.4.1.	HS1 Protección frente a la humedad	4
3.4.1.	HS2 Recogida y evacuación de residuos	5
3.4.1.	HS3 Calidad del aire interior.	5
3.4.1.	HS4 Suministro de agua	5
3.4.2.	HS5 Evacuación de aguas residuales.....	5
3.5.	Justificación DB-CTE-HR- Protección contra el ruido	11
3.6.	Ahorro de energía.....	11

3.1. Justificación DE-CTE-SE Seguridad Estructural (SE)

3.1.1. Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	Apartado		Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-AE	3.1.2	Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C	3.1.3	Cimentaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-A	3.1.7	Estructuras de acero	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-F	3.1.8	Estructuras de fábrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-M	3.1.9	Estructuras de madera	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	Apartado		Procede	No procede
NCSE	3.1.4	Norma de construcción sismorresistente	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EHE-08	3.1.5	Instrucción de hormigón estructural	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

La justificación del cumplimiento de los requisitos de Seguridad Estructural se encuentra recogida en el anejo 2.

3.2. Justificación DB-CTE-SI Seguridad en caso de incendio

3.2.1. Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Tipo de proyecto	Tipo de obras previstas	Alcance de las obras	Cambio de uso
Proyecto de ejecución	Proyecto de obra nueva	Cubierta ligera y acondicionamiento del pavimento de la pista de tenis	

3.2.1. SECCIÓN SI 1: Propagación interior

No constituye ningún sector de incendios, por tratarse de un espacio exterior.

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Cubierta de panel de policarbonato Bs1 d0, mejor que la exigida por la normativa para cubiertas de zonas ocupables C s2, d0.

3.2.1. SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

Cubierta adosado a edificio existente. Los cerramientos del edificio existente son de hormigón, incluido el alero de cubierta en la zona de contacto con la cubierta construida. Todo el cerramiento del edificio existente en contacto con la cubierta construida tiene una EI 60 o superior.

3.2.1. SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

En las estructuras ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m, así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R30. (SI6 3.2)

La reducción a R30 de las estructuras de cubiertas ligeras se refiere únicamente a su estructura principal (vigas, jácenas) mientras que la secundaria (viguetas, correas) no se le exige resistencia al fuego R.

La estabilidad al fuego de la estructura principal es de 30 min según memoria de cálculo del presente proyecto de ejecución.

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

Ámbito de aplicación del CTE: No es de aplicación al tratarse de una *construcción de sencillez técnica y escasa entidad constructiva* según artículo 2 del Capítulo 1.

Proyecto que no altera características de utilización o accesibilidad del ámbito de actuación en el que únicamente se construye una cubierta y se actualiza el pavimento existente.

El pavimento deportivo proyectado está clasificado según UNE 13606-4 de la siguiente manera:

Zapata seca: 75

Zapata húmeda: 60

(Criterio de 55 a 110)

3.4. Salubridad

3.4.1. HS1 Protección frente a la humedad

Cubiertas, terrazas y balcones. Parte 1

Grado de impermeabilidad

Tipo de cubierta

<input type="checkbox"/> plana	<input checked="" type="checkbox"/> inclinada
<input type="checkbox"/> convencional	<input type="checkbox"/> invertida

Uso

<input type="checkbox"/> Transitable	<input type="checkbox"/> peatones uso privado	<input type="checkbox"/> peatones uso público	<input type="checkbox"/> zona deportiva	<input type="checkbox"/> vehículos
--------------------------------------	---	---	---	------------------------------------

No transitable

Ajardinada

Condición higrotérmica

Ventilada

Sin ventilar

Barrera contra el paso del vapor de agua

barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)

Sistema de formación de pendiente

hormigón en masa

mortero de arena y cemento

hormigón ligero celular

hormigón ligero de perlita (árido volcánico)

hormigón ligero de arcilla expandida

hormigón ligero de perlita expandida (EPS)

hormigón ligero de picón

arcilla expandida en seco

placas aislantes

elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos

chapa grecada

elemento estructural (forjado, losa de hormigón)

Cubiertas, terrazas y balcones. Parte 2

Pendiente

Variable >5%

Aislante térmico

Material, policarbonato celular

Espesor 30mm

Capa de impermeabilización (04)

Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados

Lámina de oxiasfalto

Lámina de betún modificado

Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)

Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)

Impermeabilización con poliolefinas

Impermeabilización con un sistema de paneles de policarbonato.

Cubierta compuesta de placas de policarbonato celular de 30mm.

3.4.1. HS2 Recogida y evacuación de residuos

No procede

3.4.1. HS3 Calidad del aire interior.

No procede, por tratarse de un espacio exterior.

3.4.1. HS4 Suministro de agua

No procede

3.4.2. HS5 Evacuación de aguas residuales

Descripción General:

Características del Alcantarillado de Acometida

- Público.
- Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
- Unitario / Mixto
- Separativo

Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

Características de la Red de Evacuación del Edificio

Se realiza la recogida de las aguas pluviales de la nueva cubierta, creando una nueva red enterrada que conecta la nueva instalación con la red de pluviales existente del polideportivo.

- Separativa total.
- Separativa hasta salida edificio.
- Red enterrada.
- Red colgada.
- Otros aspectos de interés:

Partes específicas de la red de evacuación: (Descripción de cada parte fundamental)

- Desagües y derivaciones
- Bajantes Bajantes de chapa adosados a la estructura de madera laminada.

Material: Chapa

Situación: 5 bajantes perimetrales apoyados en la nueva estructura de madera y hormigón.

Colectores Se realiza una red enterrada de conexión que conecta las bajantes con la red de pluviales más cercana del polideportivo. Los tubos deben disponerse en zanjas de dimensiones adecuadas situados por debajo de la red de distribución de agua potable.

- Red enterrada. Deben tener una pendiente del 2 % como mínimo, salvo indicación expresa del proyecto.

La acometida de las bajantes y los manguetones a esta red se hará con interposición de una arqueta de pie de bajante, que no debe ser sifónica.

Se dispondrán registros de tal manera que los tramos entre los contiguos no superen 15 m.

Las bajantes deben conectarse mediante piezas especiales, según las especificaciones técnicas del material. No puede realizarse esta conexión mediante simples codos, ni en el caso en que estos sean reforzados.

La conexión de una bajante de aguas pluviales al colector en los sistemas mixtos, debe disponerse separada al menos 3 m de la conexión de la bajante más próxima de aguas residuales situada aguas arriba.

Materiales: PVC

Situación:	En la zona baja se conectan las bajantes a un cad existente en la cubierta ajardinada las canchas del polideportivo. Las bajantes la parte superior se conectan a una red enterrada que atraviesa la zona verde o solárium de las piscinas en toda su longitud, hasta llegar a una arqueta de pluviales del edificio de piscinas.
<input checked="" type="checkbox"/> Elementos de conexión. Arquetas	Arquetas de conexión en cada una de las bajantes superiores y varios a lo largo de la zona verde.
Material:	Hormigón
Características	Sobre cimiento de hormigón H-10 Tapa practicable Un colector por cada cara de la arqueta como maximo Angulo entre colector y la salida >90°

Dimensionado

Aguas pluviales (Artículo 4.2 CTE HS5)

Recogida de agua a través de canalón perimetral y bajantes dimensionados según CTE.

Red de pequeña evacuación
Canalones
Bajantes de aguas pluviales
Colectores de aguas pluviales

Artículo 4.2.1 CTE HS5
Artículo 4.2.2 CTE HS5
Artículo 4.2.3 CTE HS5
Artículo 4.2.4 CTE HS5

Construcción .

Puntos de captación

<input type="checkbox"/> Válvulas desagüe	de	No procede
<input type="checkbox"/> Sifones individuales y botes sifónicos:		No procede
<input checked="" type="checkbox"/> Cazoletas y sumideros		<p>La superficie de la boca de la caldereta será como mínimo un 50 % mayor que la sección de bajante a la que sirve. Tendrá una profundidad mínima de 15 cm y un solape también mínimo de 5 cm bajo el solado. Irán provistas de rejillas, planas en el caso de cubiertas transitables y esféricas en las no transitables.</p> <p>Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación.</p> <p>Los sumideros de recogida de aguas pluviales, tanto en cubiertas, como en terrazas y garajes serán de tipo sifónico, capaces de soportar, de forma constante, cargas de 100 kg/cm2. El sellado estanco entre al impermeabilizante y el sumidero se realizará mediante apriete mecánico tipo "brida" de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo. Así mismo, el impermeabilizante se protegerá con una brida de material plástico.</p> <p>El sumidero, en su montaje, permitirá absorber diferencias de espesores de suelo, de hasta 90 mm.</p> <p>El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.</p>

**Redes de
evacuación pequeña**

- Los canalones, en general y salvo las siguientes especificaciones, se dispondrán con una pendiente mínima de 0,5%, con una ligera pendiente hacia el exterior.
- Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán estos elementos de sujeción a una distancia máxima de 50 cm e irá remetido al menos 15 mm de la línea de tejas del alero.
- Canalones En canalones de plástico, se puede establecer una pendiente mínima de 0,16%. En estos canalones se unirán los diferentes perfiles con manguito de unión con junta de goma. La separación máxima entre ganchos de sujeción no excederá de 1 m, dejando espacio para las bajantes y uniones, aunque en zonas de nieve dicha distancia se reducirá a 0,70 m. Todos sus accesorios deben llevar una zona de dilatación de al menos 10 mm.
- La conexión de canalones al colector general de la red vertical aneja, en su caso, se hará a través de sumidero sifónico.
- Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones.
- Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva.
- Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 700 mm para tubos de diámetro no superior a 50 mm y cada 500 mm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada.
- En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas.
- Ígualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros.
- En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto.
- Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 10 mm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.
- Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

Bajantes y ventilaciones

Bajantes

Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no debe ser menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro. Las uniones de los tubos y piezas especiales de las bajantes de PVC se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia dejando una holgura en la copa de 5 mm, aunque también se podrá realizar la unión mediante junta elástica.

En las bajantes de polipropileno, la unión entre tubería y accesorios, se realizará por soldadura en uno de sus extremos y junta deslizante (anillo adaptador) por el otro; montándose la tubería a media carrera de la copa, a fin de poder absorber las dilataciones o contracciones que se produzcan.

Para los tubos y piezas de gres se realizarán juntas a enchufe y cordón. Se rodeará el cordón con cuerda embreada u otro tipo de empaquetadura similar. Se incluirá este extremo en la copa o enchufe, fijando la posición debida y apretando dicha empaquetadura de forma que ocupe la cuarta parte de la altura total de la copa. El espacio restante se rellenará con mortero de cemento y arena de río en la proporción 1:1. Se retacará este mortero contra la pieza del cordón, en forma de bisel.

Para las bajantes de fundición, las juntas se realizarán a enchufe y cordón, rellenado el espacio libre entre copa y cordón con una empaquetadura que se retacará hasta que deje una profundidad libre de 25 mm. Así mismo, se podrán realizar juntas por bridas, tanto en tuberías normales como en piezas especiales.

Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos, para, por un lado poder efectuar futuras reparaciones o acabados, y por otro lado no afectar a los mismos por las posibles

condensaciones en la cara exterior de las mismas.

A las bajantes que discurren por vistas, sea cual sea su material de constitución, se les presuponga un cierto riesgo de impacto, se les dotará de la adecuada protección que lo evite en lo posible.

En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante, con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60°, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados "in situ".

La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca.

Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para impedir que funcione como ménsula.

Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Red horizontal enterrada

a) para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;

b) para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo tales como disponer mallas de geotextil.

Zanjas

Las zanjas se ejecutarán en función de las características del terreno y de los materiales de las canalizaciones a enterrar. Se considerarán tuberías más deformables que el terreno las de materiales plásticos, y menos deformables que el terreno las de fundición, hormigón y gres.

Zanjas tuberías plasticas

Las zanjas serán de paredes verticales; su anchura será el diámetro del tubo más 500 mm, y como mínimo de 0,60 m.

Su profundidad vendrá definida en el proyecto, siendo función de las pendientes adoptadas. Si la tubería discurre bajo calzada, se adoptará una profundidad mínima de 80 cm, desde la clave hasta la rasante del terreno.

Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras de un grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad.

El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

La base de la zanja, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito en el párrafo anterior.

Conexiones
 redes
 enterradas

Arquetas	<p>Si son fabricadas "in situ" podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón H-100 de 10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases.</p> <p>Las arquetas sumidero se cubrirán con rejilla metálica apoyada sobre angulares. Cuando estas arquetas sumideros tengan dimensiones considerables, como en el caso de rampas de garajes, la rejilla plana será desmontable. El desagüe se realizará por uno de sus laterales, con un diámetro mínimo de 110 mm, vertiendo a una arqueta sifónica o a un separador de grasas y fangos.</p> <p>En las arquetas sifónicas, el conducto de salida de las aguas irá provisto de un codo de 90º, siendo el espesor de la lámina de agua de 45 cm.</p> <p>Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.</p>
Pozos	<p>Si son fabricados "in situ", se construirán con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor que irá enfoscada y bruñida interiormente. Se apoyará sobre solera de hormigón H-100 de 20 cm de espesor y se cubrirá con una tapa hermética de hierro fundido. Los prefabricados tendrán unas prestaciones similares.</p>

Materiales y productos

Características generales

De forma general, las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán:

- a) Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
- b) Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- c) Suficiente resistencia a las cargas externas.
- d) Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
- e) Lisura interior.
- f) Resistencia a la abrasión.
- g) Resistencia a la corrosión.
- h) Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

Materiales de las canalizaciones

Conforme a lo ya establecido, se consideran adecuadas para las instalaciones de evacuación de residuos las canalizaciones que tengan las características específicas establecidas en las siguientes normas:

- a) Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000.
- b) Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999.
- c) Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998.
- d) Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999.
- e) Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

Materiales captación

puntos Sifones

Serán lisos y de un material resistente a las aguas evacuadas, con un espesor mínimo de 3 mm.

Calderetas

Podrán ser de cualquier material que reúna las condiciones de estanquidad, resistencia y perfecto acoplamiento a los materiales de cubierta, terraza o patio.

- Condiciones materiales a) Cualquier elemento metálico o no que sea necesario para la perfecta ejecución de estas instalaciones reunirá en cuanto a su material, las mismas condiciones exigidas para la canalización en que se inserte.
- accesorios b) Las piezas de fundición destinadas a tapas, sumideros, válvulas, etc., cumplirán las condiciones exigidas para las tuberías de fundición.
- c) Las bridas, presillas y demás elementos destinados a la fijación de bajantes serán de hierro metalizado o galvanizado.
- d) Cuando se trate de bajantes de material plástico se intercalará, entre la abrazadera y la bajante, un manguito de plástico.
- e) Igualmente cumplirán estas prescripciones todos los herrajes que se utilicen en la ejecución, tales como peldaños de pozos, tuercas y y bridas de presión en las tapas de registro, etc.

3.5. Justificación DB-CTE-HR- Protección contra el ruido

Ámbito de aplicación del CTE: No es de aplicación al tratarse de una *construcción de sencillez técnica y escasa entidad constructiva* según artículo 2 del Capítulo 1.

Ámbito de aplicación del CTE: no procede al tratarse de una construcción abierta.

3.6. Ahorro de energía

HE1. 1.1.1 Ámbito de aplicación 2 a): no procede al tratarse de una construcción abierta

Arrasate-Mondragón, octubre de 2013.

Por LKS Ingeniería, S.Coop.

Joxe Oleaga Mendiartz

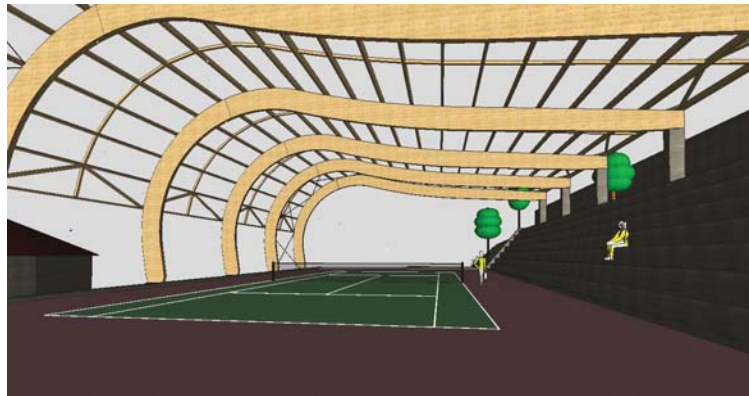
Garbiñe Errasti Ocaranza

Arquitecto N° colegiado 1.614

Colegiado n° 3.296



LKS INGENIERÍA, S.COOP.



2 Eranskina. Egituraren kalkulua • Anejo 2. Cálculo de la estructura

Projektua • Proyecto

ZUBIKOA POLIKIROLDEGIKO TENIS PISTAREN EGOKITZEA • ACONDICIONAMIENTO DE LA PISTA DE TENIS DEL POLIDEPORTIVO ZUBIKOA

Sustatzailea • Promotor

Oñatiko Udala • Ayuntamiento de Oñate

Data • Fecha

2013ko Urria • Octubre de 2013

Eqilea • Autor

Joxe Oleaga, Garbiñe Errasti

Arkitektoak • Arquitectos