

LKS

LKS INGENIERÍA, S.COOP.

Basque
Culinary Center



1

memoria eta eranskinak
memoria y anejos

Exekuzio Proiektua • Proyecto de Ejecución

BASQUE CULINARY CENTER GRASTRONOMI
ZIENTZIEN FAKULTATEA ETA IKERKETA ETA
BERRIKUNTZA ZENTROA

Sustatzailea • Promotor

Basque Culinary Center Fundazioa

Data • Fecha

Septiembre 2009 Iraila

Eqileak • Autores

Santiago Pérez Ocáriz eta Javier de la Fuente Carazo

Arkitektoak • Arquitectos

Índice • aurkibidea

1.1.	MEMORIA DESCRIPTIVA.....	3
1.1.1.	Agentes	4
1.1.2.	Información previa	5
1.1.3.	Descripción del proyecto	5
1.2.	MEMORIA CONSTRUCTIVA	8
1.2.1.	Sustentación del edificio.....	9
1.2.2.	Sistema estructural	11
1.2.3.	Sistemas de acondicionamiento de instalaciones	11
1.3.	CUMPLIMIENTO DEL CTE	12
1.3.1.	Seguridad Estructural	13
1.3.2.	Salubridad.....	14
1.4.	CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS.....	15
1.4.1.	Estudio de gestión de residuos.....	16
1.4.2.	EHE.....	16
1.4.3.	Otras normativas a cumplir	16
1.5.	RESUMEN DE PRESUPUESTO	17
1.6.	LISTADO DE PLANOS	18
1.7.	ANEJOS A LA MEMORIA	19
1.7.1.	Información geotécnica	
1.7.2.	Control y calidad	
1.7.3.	Seguridad y salud	
1.7.4.	Gestión de residuos	

1.1. Memoria descriptiva

1.1.1. Agentes

Promotor:	Fundación Basque Culinary Center (CIF: G20998100) Dirección postal: Loramendi, 4 20500 Arrasate nº de teléfono de contacto: 943 71 21 85 nº de fax: 943 71 21 93 Representante: Joxe Maria Aizega. DNI: 34108012 R.	
Arquitecto:	Santiago Pérez Ocáriz, arquitecto, colegiado nº 2391 del COAVN y Javier de la Fuente Carazo, arquitecto, colegiado nº2095 del COAVN en virtud del encargo que la Fundación Basque Culinary Center Lazkao realiza a LKS INGENIERIA, S. Coop. (C/ Zuatzu 1 edif. Ullia local 4 20018 Donostia, Tlf(943223860, Fax: 943223859) y e-mail: donostia-ssebastian@lksingenieria.es .	
Director de obra:	Santiago Pérez Ocáriz, arquitecto, colegiado nº 2391 del COAVN y Javier de la Fuente Carazo, arquitecto, colegiado nº2095 del COAVN	
Director de la ejecución de la obra:	Nerea Mujika Estensoro, arquitecto técnico nº de colegiado 1292, Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Gipuzkoa.	
Otros técnicos intervinientes	Arquitectura	Arantxa Jauregi Loiarde, arquitecto
	Instalaciones eléctricas	Ander Maiztegi Benito, ingeniero técnico industrial, colegiado nº 4090, Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales, Guipúzcoa. (LKS ingnieira)
	Instalaciones mecánicas	Enero Iturriaga colegiado nº4.383 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Bizkaia(LKS ingenieria)
	Estructura	Koldo Pampliega, Ingeniero técnico industrial., colegiador nº 6.583., colegio de ingenieros técnicos de Bizkaia.y Javier Eskubi, arquitecto, colegiado nº 2.750, colegio de arquitectos vasco navarro. (LKS ingeniería)
Seguridad y Salud	Autor del estudio:	Santiago Pérez Ocáriz, arquitecto, colegiado nº 2391 del COAVN y Javier de la Fuente Carazo, arquitecto, colegiado nº2095 del COAVN
	Coordinador durante la elaboración del proy.:	Santiago Pérez Ocáriz, arquitecto, colegiado nº 2391 del COAVN y Javier de la Fuente Carazo, arquitecto, colegiado nº2095 del COAVN
	Coordinador durante la ejecución de la obra:	QUALIBERICA
Otros agentes:	Constructor:	A definir
	Entidad de Control de Calidad:	A definir
	Redactor del estudio topográfico:	La base topográfica ha sido facilitada por el Ayuntamiento de Donostia así como la documentación del estado actual .La información sobre acometidas y servicios ha sido facilitada tanto por el Ayuntamiento como por Inkolan.
	Redactor del estudio geotécnico:	LURTEK, S.L., C/ Extremadura, 11 Bajo 20015 Donostia Tfno. 943 29 33 12 Fax. 943 27 50 28

1.1.2. Información previa

Antecedentes y condicionantes de partida:	<p>Desde la Fundación Basque Culinary Center se convoca un concurso de ideas a nivel de anteproyecto de la facultad de ciencias gastronómicas y centro de investigación e innovación que se convertirá en el referente internacional de las ciencias y la investigación en el mundo de la gastronomía.</p> <p>El estudio de arquitectura y urbanismo VAUMM resulta ganador del citado concurso por lo que se le adjudica la redacción del proyecto básico y la asistencia técnica de diseño durante la definición del proyecto de ejecución y dirección de obra.</p> <p>Paralelamente se convoca otro concurso para la adjudicación de la revisión del proyecto básico antes mencionado, redacción del proyecto de ejecución, dirección facultativa de las obras y gestión integrada de proyecto en el que LKS ingeniería resulta ganador.</p> <p>Por otro lado, LKS redactó el plan especial de ordenación urbana para la parcela en la que se encuentra este edificio, concedida la aprobación inicial, que da cobertura legal al proyecto básico entregado.</p> <p>El objeto de este proyecto es la definición de la ejecución de la obra hasta cota cero partiendo del proyecto básico con fecha de agosto 2009, que se verá complementada con la posterior entrega del proyecto de ejecución del edificio.</p>
Emplazamiento:	La actuación se realizará en la parcela 10 AIU "MZ.021 Miramón" de Donosita
Entorno físico:	La parcela está situada dentro del Parque Tecnológico de Miramón junto a una zona residencial de baja densidad.
Normativa urbanística:	Plan especial de ordenación urbana realizado para la parcela 10 AIU "MZ.021 Miramón" de Donosita

1.1.3. Descripción del proyecto

Descripción general del edificio:	<p>Se toma como base el proyecto básico entregado por VAUMM con fecha de agosto 2009.</p> <p>El edificio se asienta en una ladera que presenta un desnivel de unos 14m, de manera que desde la calle de acceso principal Juan Abelino Barriola, al sur del edificio, éste va cogiendo altura de manera que se aleja de las viviendas unifamiliares de esta calle, hacia el norte, hasta llegar a una altura máxima de unos 8.50m respecto a la cota de acceso antes mencionada. Desde este punto el resto del edificio queda semienterrado unos 16m, abriéndose estas plantas hacia el norte y el este.</p> <p>Por otro lado se aprovecha el desnivel que presenta la calle perpendicular a la anterior, Intxaurdegi, situada junto al alzado oeste del edificio para realizar los accesos a distintos niveles entre ellos el acceso al aparcamiento que queda enterrado.</p> <p>En este proyecto de ejecución se describen los trabajos hasta cota cero en los que se incluyen los siguientes apartados:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Excavación y perfilado de la urbanización. -Cimentación de todo el edificio y forjado hasta la planta -4 (cotas +104.55 y +110.39) -Instalación de la red general de toma de tierra del edificio -Saneamiento y drenaje de las zonas correspondientes a la cimentación que se va a realizar, incluidos los depósitos para bombeo de aguas fecales como pluviales. Éstas últimas se almacenarán antes de ser bombeadas a la red municipal para aprovecharlas para riego.
Programa de necesidades:	Vendrá definido en el proyecto de ejecución del edificio
Uso característico del edificio:	El uso característico del edificio es Docente-Investigación
Otros usos previstos:	Aparcamiento

Relación con el entorno:	Se ha diseñado el edificio de manera que se reduce el impacto visual que podrían sufrir las viviendas de baja densidad situadas junto al edificio y abriendo las fachadas de cada una de sus plantas hacia la ladera, conectando visual y físicamente este edificio con el conjunto de edificios situados en el Parque Tecnológico de Miramón
---------------------------------	---

Cumplimiento del CTE:	RELACIÓN DE DOCUMENTOS BÁSICOS CONSIDERADOS EN EL PROYECTO:	
	1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL:	
	- BASES DE CÁLCULO Y ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.	
	- SEGURIDAD ESTRUCTURAL: CIMIENTOS.	
	- SEGURIDAD ESTRUCTURAL: ACERO (NO PROCEDE)..	
	- SEGURIDAD ESTRUCTURAL: FABRICA (NO PROCEDE).	
	- SEGURIDAD ESTRUCTURAL: MADERA (NO PROCEDE).	
	2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (NO PROCEDE)..	
	3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN. (NO PROCEDE).	
	4. SALUBRIDAD.	
	5. AHORRO DE ENERGÍA (NO PROCEDE)..	
	6. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO (NO PROCEDE)	

Cumplimiento de otras normativas específicas:	Estatales:	
	EHE-08	Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.
	NCSR-02	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
	Autonómicas:	
	Normas de disciplina urbanística:	PEOU para la parcela 10 AIU "MZ.021 Miramón" de Donostia
	Ordenanzas municipales:	Ordenanzas del Ayuntamiento Donostia
Otras:		

Descripción de la geometría del edificio:	La geometría del edificio queda definida en el proyecto básico y la descripción del programa de uso y superficies vendrá definido en el proyecto de ejecución que complementará el presente proyecto hasta cota cero.
--	---

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:	La cimentación se realiza sobre el estrato de roca con grado de meteorización II y III. En función de la profundidad se emplearán zapatas, zapatas apoyadas sobre pozos o pilotes "in situ" con camisa recuperable tipo CPI-4.
	Parámetros	Se adoptan los valores de tensión admisible del terreno necesaria para el cálculo de la cimentación, según el correspondiente estudio geotécnico.
	tensión admisible del terreno	-Para cimentación superficial: 0.5 N/mm ² -Para cimentaciones profundas: Resistencia por punta: 2,5 N/mm ² . Resistencia por fuste: 0,2 N/mm ² .
A.2 Estructura portante:		
	Descripción del sistema:	Estructura de pilares y muros de hormigón armado
	Parámetros	Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente la resistencia mecánica, la estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, y las posibilidades de mercado. El uso previsto del edificio queda definido en el apartado dedicado al programa de necesidades de la presente memoria descriptiva. La bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE.
A.3 Estructura horizontal:		
	Descripción del sistema:	Losas macizas de hormigón armado.
	Parámetros	Las sobrecargas y demás parámetros de partida cumplen con los requerimientos del código técnico.

El resto de parámetros como, sistema envolvente, de compartimentación, de acabados, de acondicionamiento ambiental, de servicios y prestaciones del edificio se definirán en el proyecto de ejecución del edificio.

1.2. Memoria constructiva

Descripción de las soluciones adoptadas

1.2.1. 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.

Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realizará según la Teoría de los Estados Límite Últimos (apartado 1.3.1 DB-SE) y los Estados Límite de Servicio (apartado 1.3.1 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 Límite están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	<p>Se considerarán 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 correspondientes.</p> <p>Forjado sanitario -4 (aparcamiento) cota +106.40. losa e=40 cm. Solera y forjado de planta -3 cota +111.10 losa e=40 cm. Forjado de cota -2-1- baja y cubierta. Peso propio 1000 kg/m². Cargas permanentes: 250 kg/m². Sobrecarga de uso: 500 kg/m².</p> <p>Cargas de viento Zona eólica C = 0,52 KN/m². Grado de aspereza IV: zona urbana general, industrial o forestal. Coeficiente de exposición : 2,4 Coeficiente de presión: 0,8 Coeficiente de succión: 0,4</p>

Estudio geotécnico realizado

Generalidades:	Estudio geotécnico realizado en la parcela 10 A.I.U. "MZ.021 Miramón" que se encuentra junto al Parque Tecnológico de Miramón, (referencia EG 09926 de julio de 2009)	
	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.	
Empresa:	LURTEK S.L. C/ Extremadura 11, Bajo 20015 Donostia Tfno. 943 29 33 12 Fax. 943 27 50 28	
Nombre del autor/es firmantes:	Ricardo Merino San Martín, Patxi Aguirregomezorta Larrea, nº col. 2175, Igor Rebollo Loinaz, nº col. 4010 y Saioa Olano Touriño, nº col, 5284	
Titulación/es:	Gerente y Geólogos.	
Número de Sondeos:	5 sondeos con profundidades de 9-16m, 6 calicatas, 5 ensayos DPSH	
Descripción de los terrenos:	Tierra vegetal, rellenos heterogéneos, roca meteorizada o roca sana.	
Sismología	Aceleración sísmica: 0.04 g Coeficiente de contribución K=1	
Resumen parámetros geotécnicos:	Cota de cimentación	+ 104.55 (en la zona con vacío sanitario) +110.39 en el resto
	Estrato previsto para cimentar	Roca sana grado II y III
	Nivel freático	escorrentías

	Tensión admisible considerada	Zapatas $Q_{adm}=0.5 \text{ N/mm}^2$ Pilotes $Q \text{ punta}= 2,5 \text{ N/mm}^2$ $Q \text{ fuste}= 0,2 \text{ N/mm}^2$
	Peso específico del terreno	$\gamma=21 \text{ kN/m}^3$
	Angulo de rozamiento interno del terreno	$\varphi= 30$
	Coefficiente de empuje en reposo	0.33
	Valor de empuje al reposo	
	Coefficiente de Balasto	

1.2.2. 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.

1.2.2.1. Cimentación:

ZAPATAS Y PILOTES IN SITU	
Datos y las hipótesis de partida	Cimentación apoyada en roca sana de zapatas, pozos o pilotes con asientos diferenciales despreciables
Bases de cálculo	Tensión admisible del terreno para el cálculo de zapatas y resistencia por fuste para cálculo de pilotes
Procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural	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.
Características de los materiales que intervienen	Hormigón armado HA 30/B/25/11a + Qb Armadura acero B 500 S

1.2.2.2. Estructura portante:

Datos y las hipótesis de partida	Muros y pilares de hormigón armado
Bases de cálculo	El análisis de solicitaciones se realiza mediante un cálculo espacial en 3D, por métodos matriciales de rigidez, tomando todos los elementos que definen la estructura (pilares, vigas y forjados).
Procedimientos o métodos empleados	Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales y, por tanto, un cálculo en primer orden, de cara a la obtención de desplazamientos y esfuerzos para el dimensionado de piezas.
Características de los materiales que intervienen	Hormigón armado HA 30/B/25/11a + Qb Armadura acero B 500 S

1.2.2.3. Estructura horizontal:

Datos y las hipótesis de partida	Losas macizas de hormigón armado.
Bases de cálculo	Se establece la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos considerando 6 grados de libertad posibles para cada nudo y se crea la hipótesis de indeformabilidad de los forjados horizontales en su plano. De esta forma se impiden los desplazamientos relativos entre los nudos del mismo plano (cada planta sólo puede girar y desplazarse en su conjunto).
Procedimientos o métodos empleados	Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales y, por tanto, un cálculo en primer orden, de cara a la obtención de desplazamientos y esfuerzos para el dimensionado de piezas.
Características de los materiales que intervienen	Hormigón armado HA 30/B/25/11a + Qb Armadura acero B 500 S

1.2.3. Sistemas de acondicionamiento de instalaciones

En este proyecto se define la red general de toma de tierra del edificio que se realizará junto con la cimentación del mismo. El resto de la instalación quedará justificada en el proyecto de ejecución del edificio completo.

1.3. Cumplimiento del CTE

1.3.1. Seguridad Estructural

▪ **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 type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	<input 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 de la cimentación vendrá definida en el proyecto de ejecución del edificio con el resto de la estructura

1.3.2. Salubridad

Las secciones HS1, HS2, HS3, HS4 se definirán en el proyecto de ejecución del edificio

1.3.2.1. HS5 Evacuación de aguas residuales

En esta sección se describe a modo general el sistema de recogida de aguas fecales, grises y pluviales del edificio y de drenaje hasta llegar a la red general, arquetas situadas en la calle Intxaurdegi. En el proyecto de ejecución de este edificio que complementará el presente documento se describirá más detalladamente cada una de estas redes y sus elementos así como el cálculo de tuberías hasta llegar a la red general.

Se plantea en el edificio una red separativa en la que las aguas pluviales y de drenaje se llevarán hasta la red municipal por gravedad en la medida de lo posible. Las aguas de las zonas en las que la diferencia de altura no lo permita se llevarán por bombeo hasta la red general. Previamente se colocará un depósito enterrado de hormigón que acumulará esta agua proveniente de la lluvia y del drenaje para su aprovechamiento para riego de las zonas verdes que rodean el edificio.

Por otro lado, las aguas fecales se conducirán mediante bajantes y colectores por el interior de los patinillos hasta llegar a la cota de cimentación del edificio donde después de pasar por una arqueta separadora de hidrocarburos las aguas que se recojan de los garajes y por una arqueta separadora de grasas las que provengas de cocinas, se bombearán a la red municipal de la calle Intxaurdegi.

Por último, para evitar posibles encharcamientos en el vacío sanitario bajo la planta -4, se ha planteado un conducto aliviadero con arquetas de desagüe que vierten las aguas a la ladera, buscando el cauce natural con el que contaba la parcela antes de intervenir en ella.

1.4. Cumplimiento de otros reglamentos

1.4.1. Estudio de gestión de residuos

Se adjunta como anejo 1.7.4.

1.4.2. EHE

La justificación del cumplimiento de la EHE-08 vendrá definida en el proyecto de ejecución del edificio con el resto de la estructura.

1.4.3. Otras normativas a cumplir

- CTE Código Técnico de la Edificación
- NCSE-02. Norma de Construcción Sismoresistente: Parte General y Edificación, con las matizaciones realizadas por la Instrucción EHE.
- RC-08. Instrucción para la Recepción de Cementos.
- RBT. Reglamento Electrotécnico para baja tensión.
- Reglamento sobre Infraestructuras comunes en los Edificios para Acceso a los Servicios de Telecomunicación.
- BIG. Normas Básicas de Instalaciones de Gas.
- RITE. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- RAE. Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.
- REAL DECRETO 1627/1997 del 24.10. sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.
- DECRETO GOBIERNO VASCO 238/1996 del 22.10 sobre Control de Calidad en la Construcción (Afecta al País Vasco, consultar en otras Comunidades)

Así mismo, deberá tenerse en cuenta la Reglamentación Medioambiental que le afecte, así como las Ordenanzas Municipales de Instalación de Industrias y Actividades, el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas y sus Instrucciones Complementarias. Y las Normativas exigibles por el Gobierno Vasco y el Excmo. Ayuntamiento de Donostia.

1.5. Resumen de presupuesto

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	ACTUACIONES PREVIAS	8.796,25
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	847.443,16
03	CIMENTACIONES Y SOLERAS	1.123.260,89
13	SANEAMIENTO	38.495,74
18	INSTALACIÓN ELECTRICA.....	8.012,00
25	CONTROL DE CALIDAD.....	17.384,59
26	SEGURIDAD Y SALUD.....	44.246,83
27	GESTIÓN DE RESIDUOS	51.600,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	2.139.239,46
	13,00% Gastos generales	278.101,13
	6,00% Beneficio industrial.....	128.354,37
	SUMA DE G.G. y B.I.	406.455,50
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	2.545.694,96
	16,00% I.V.A.	407.311,19
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	2.953.006,15

Asciende el presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de DOS MILLONES CIENTO TREINTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

En Donostia – San Sebastian, septiembre de 2009

Por LKS Ingeniería, S.Coop.

Los técnicos redactores:

Javier de la Fuente Carazo
Arquitecto
Colegiado nº 2.095

Santiago Pérez Ocariz
Arquitecto
Colegiado nº: 2.391

1.6. Listado de planos

LOCALIZACIÓN

PE.L. 01: SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

ESTADO ACTUAL

PE.EA. 01: TOPOGRAFICO ESTADO ACTUAL
PE.EA. 02: REDES ACTUALES

CIMENTACION

PE.CI. 01: CIMENTACION PILOTAJE I
PE.CI. 02: CIMENTACION PILOTAJE II
PE.CI. 03: CIMENTACION .ENCEPADOS
PE.CI. 04: MUROS I
PE.CI. 05: MUROS II
PE.CI. 06: ZAPATAS

ELECTRICIDAD

PE.IEBT. 01: RED DE TIERRAS GENERAL

SANEAMIENTO

PE.IS. 01: SANEAMIENTO

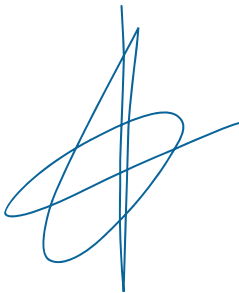
URBANIZACIÓN

PE.UR. 01: PLANTA DE SECCIONES DE TERRENO
PE.UR. 02: SECCIONES (1/4)
PE.UR. 03: SECCIONES (2/4)
PE.UR. 04: SECCIONES (3/4)
PE.UR. 05: SECCIONES (4/4)

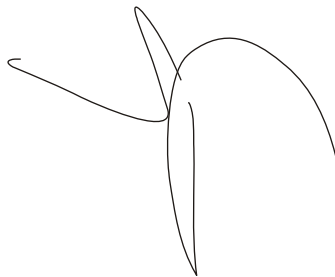
En Donostia – San Sebastian, septiembre de 2009

Por LKS Ingeniería, S.Coop.

Los técnicos redactores:



Javier de la Fuente Carazo
Arquitecto
Colegiado nº 2.095



Santiago Pérez Ocáriz
Arquitecto
Colegiado nº: 2.391

1.7. Anejos a la memoria