

MEMORIA

PROYECTO DE EJECUCIÓN
EDIFICIO DE 9 VPO Y 9 TRASTEROS EN C/ TXABARRI 33
SESTAO

MEMORIA

1.-	AGENTES.....	p.3
2.-	INFORMACIÓN PREVIA.....	p.3
	2.1.- ANTECEDENTES	p.3
	2.2.- EMPLAZAMIENTO.....	p.4
3.-	DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCION ADOPTADA.....	p.4
	3.1.- CONDICIONANTES DE PARTIDA.....	p.4
	3.2.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	p.5
	3.3.- CUADROS DE SUPERFICIES	p.7
4.-	JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.....	p.10
5.-	MEMORIA CONSTRUCTIVA.....	p.18
	5.1.- CIMENTACIÓN.....	p.18
	5.2.- ESTRUCTURA.....	p.18
	5.3.- CUBIERTA.....	p.18
	5.4.- FACHADAS.....	p.18
	5.5.- COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR.....	p.20
	5.6.- CARPINTERIA EXTERIOR Y ACRISTALAMIENTO.....	p.21
	5.7.- CARPINTERIA INTERIOR.....	p.22
	5.8.- SOLADOS Y REVESTIMIENTOS.....	p.22
	5.9.- CERRAJERÍA.....	p.22
	5.10.- ASCENSOR.....	p.23
	5.11.- URBANIZACIÓN.....	p.23
6.-	JUSTIFICACION DEL CÓDIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN. INDICE.....	p.24
	6.1.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (SI)	p.25
	6.2.- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (SUA).....	p.30
	6.3.- SALUBRIDAD (HS)	p.35
	6.7.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL(SE)	p.38
7.-	JUSTIFICACIÓN LEY 20/1997 PARA LA PROMOCIÓN DE LA ACCESIBILIDAD	p.56
8.-	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	p.60

1.- AGENTES

Este Proyecto de Ejecución se redacta por iniciativa de Sestao Berri 2010, sociedad pública constituida entre el Departamento de Vivienda y Transportes de Gobierno Vasco y el Ayuntamiento de Sestao como instrumento para la regeneración socio-urbanística del municipio de Sestao. Tiene domicilio en Plaza de los tres Concejos 1, bajo de Sestao, código postal 48910 y CIF A-95.378.014.

El proyecto de ejecución lo redacta la arquitecta Magdalena Lopez Taberna colegiada nº 2233 del COAVN, en desarrollo del Proyecto Básico redactado por la arquitecta de Sestao Berri 2010, Ana Garbisu Buesa, con expediente colegial de visado B/2012/A/354 y licencia municipal concedida con fecha 23 de diciembre de 2014 y nº de expediente **12.559**.

Realiza el cálculo de la estructura la empresa Minteguía y Bilbao S.L.

Realiza el cálculo y desarrollo de instalaciones la empresa de ingeniería Factor 4.

2.- INFORMACIÓN PREVIA

2.1. ANTECEDENTES

El Plan General de Sestao delimita un ARI (Área de Reforma y Rehabilitación Interior) en la parte baja del municipio, desarrollando en el PERRI de Txabarri-El Sol las actuaciones a realizar en los edificios que la conforman.

Algunos edificios se han calificado como Fuera de Ordenación y otros deben ser rehabilitados. La mayoría han sido contruidos a principios del siglo XX con estructura de madera y tipologías de mucho fondo edificatorio, con distribuciones que hoy día no cumplen las condiciones mínimas de habitabilidad establecidas en el Plan General de Ordenación Urbana de Sestao. En el PERRI, en las fichas individualizadas de cada edificio, se hace una propuesta y una valoración para rehabilitar los edificios y acondicionar las viviendas a dichas condiciones mínimas de habitabilidad.

Dentro de las funciones de la Sociedad SESTAO BERRI 2010, se incluyen, entre otras, promover la rehabilitación de los edificios situados en el ARI TXABARRI-EL SOL, así como fomentar la conservación y revalorización del patrimonio edificado, implicando a los propietarios en este proceso.

Para ello, desde Sestao Berri se realizó un diagnóstico del estado de conservación de 25 de los edificios que conforman este ARI (aquellos que, estando dentro de ordenación, requerían una rehabilitación), así como una intervención más adecuada para cada uno de ellos.

El inmueble objeto de este Proyecto queda incluido en este ARI como edificio a rehabilitar.

Desde la Sociedad Pública Sestao Berri 2010, con el acuerdo del Departamento de Vivienda y Transportes del Gobierno Vasco y el Ayuntamiento de Sestao, se apuesta en un principio por realizar una **actuación público-privada** de reedificación de este inmueble, financiando una parte la Administración y el resto los propietarios. Es necesario llegar a un acuerdo con todos ellos para poder materializar esta obra. Ante la imposibilidad de llegar a este acuerdo Sestao Berri, con acuerdo de los socios que la constituyen, opta por hacerse con la propiedad del inmueble para promover vivienda protegida tras llegar a acuerdos con los propietarios.



De manera paralela a la gestión con los propietarios de este inmueble se ha llevado la del inmueble colindante Txabarri 35. Tampoco con ellos se pudo llegar a acuerdo, por lo que se plantea la misma solución que proponerles para poder demoler y reedificar sendos solares.

Durante la elaboración de los proyectos de Txabarri 33 y Txabarri 35, éstos se contrastaron con la técnico responsable de calificación de vivienda protegida de la Delegación de Vivienda en Bizkaia de Gobierno Vasco, Matxalen Fuldain, con quien se acordó que, a efectos de solicitud de la calificación, Txabarri 33 y Txabarri 35 formaran un solo expediente con objeto de justificar entre las 18 viviendas resultantes la previsión de una sólo vivienda adaptada.

No obstante, a efectos de diseño y en cumplimiento de la normativa del PERRI Txabarri_El Sol, cada edificio es independiente y conforman proyectos independientes.

Por tanto, Txabarri 33 y Txabarri 35 forman un solo expediente a efectos de solicitud de calificación de VPO con el fin de cumplir con una sola vivienda adaptada el porcentaje exigido por el Reglamento de Accesibilidad (plantada en la planta baja de Txabarri 35), pero se redactan como proyectos independientes por exigencias de la normativa urbanística del PERRI que exige se mantengan como portales independientes.

La nueva calificación supone algunas modificaciones con respecto a los dos proyectos básicos de Txabarri 33 y Txabarri 35 visados por el COAVN en febrero de 2012.

2.2. EMPLAZAMIENTO

El solar de Txabarri 33 está ubicado en SUELO URBANO, en el ARI de Txabarri-El Sol.

La calle Txabarri se encuentra en la zona baja de Sestao, en su límite con la plataforma industrial donde antes se ubicaban los Altos Hornos.

La parcela limita al norte con la calle Txabarri, al este con una plaza arbolada, al sur con un camino peatonal denominado calle El Sol y al oeste con el edificio colindante cuya dirección es Calle Txabarri 35.

En la plaza arbolada y junto al edificio que nos ocupa discurre una escalera que comunica la calle Txabarri con la calle El Sol situada a una cota superior. En el límite con la calle El Sol el edificio original tenía un patio inglés que cuya superficie se cede al Ayuntamiento por lo que pasa a ser de dominio público.

La parte edificable es un rectángulo de 14,05 x 10,30 m; el resto del solar se cede al Ayuntamiento.

El fondo edificable se ha incrementado de 14.00m definidos en Proyecto básico a 14.05m según se establece en la documentación gráfica del PERRI Txabarri-El Sol y tras conversación con los servicios técnicos municipales.

3.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

3.1.- CONDICIONANTES DE PARTIDA

Tal y como se ha comentado con anterioridad, la intervención de reedificación de este edificio parte de la sociedad pública Sestao Berri 2010 quien, para poderla llevar a cabo, tuvo que hacerse previamente con la propiedad del inmueble.



Su condición de solar en esquina con tres fachadas nos hace replantearnos el esquema de distribución original en sentido longitudinal y orientación norte-sur de las viviendas; planteamos una distribución de viviendas en esquina para aprovechar al máximo el soleamiento de fachadas.

3.2- DESCRIPCION DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La solución contempla la construcción de 9 viviendas, a razón de dos viviendas por planta y una en planta baja.

Aprovechando que la parcela tiene tres fachadas se coloca la escalera pegada a la medianera con iluminación cenital y se utiliza todo el perímetro para desarrollar las viviendas.

Surgen así dos viviendas por planta con entrada de luz por dos fachadas.

Las que dan a la calle Txabarri tienen orientación norte y este y las que dan a la calle Sol tienen orientación sur y este.

Planta baja:

Junto a la medianera con el edificio de Txabarri 35 se sitúa el portal desde el que se accede al apartamento y al espacio de trasteros.

Para cumplir la normativa local, se construye una rampa en el portal y tres peldaños en el interior de la vivienda para conseguir que la rasante de la vivienda esté 56 cm respecto a la rasante de la calle.

El apartamento de planta baja se distribuye en la esquina nordeste, con huecos hacia la calle Txabarri y hacia la fachada este. Consta de salón-comedor-cocina, tendedero, dormitorio y baño.

Al fondo se distribuyen los 9 trasteros.

No se deja en planta baja espacio de reserva o de basuras según se establece en el CTE-SA ya que, de acuerdo al criterio de los servicios técnicos municipales y dada la existencia de una instalación neumática de basuras en el municipio, no se considera necesario.

Plantas de viviendas:

Planta baja:

Esta vivienda consta de salón-comedor-cocina, tendedero, dormitorio y baño.

Tiene la particularidad de que está elevada tres peldaños por la obligatoriedad de cumplir con que su rasante sea 40 cm por encima de la rasante de la calle y además supere la cota del descansillo de la escalera exterior que es de 25.92 m. La rasante de la vivienda es de 26.11 m

Planta primera:

La vivienda orientada al sur en planta primera es la única que no cuenta con mirador en el salón debido al desnivel de una altura entre la rasante del parque El Sol y la rasante de la calle Txabarri.



La vivienda orientada a calle Txabarri tiene la misma distribución que el resto de viviendas, con un vestíbulo al que dan todas las estancias; dos dormitorios dobles y un baño al principio y el salón situado en la esquina. Desde el salón se accede a la cocina y desde ésta a un tendedero.

La única diferencia entre esta vivienda y las de los pisos superiores es que los tendederos no pueden volar y se quedan enrasados con la fachada.

Plantas segunda, tercera y cuarta:

Estas viviendas son como la vivienda de dos dormitorios descrita en planta primera, constan de un vestíbulo al que dan todas las estancias; dos dormitorios dobles y un baño al principio y el salón situado en la esquina. Desde el salón se accede a la cocina y desde ésta a un tendedero.

Planta bajo cubierta:

Se distribuye con una sala de caldera a mano derecha y un espacio comunitario a mano izquierda. Desde el espacio comunitario se accede a la sala de ventilaciones donde se ubica la maquinaria general.

Cubierta:

Cubierta a tres aguas de teja cerámica, con aleros y cumbrera según perfil edificatorio y pendiente del 40%.

Para iluminar la escalera se construye un lucernario a dos aguas.

Fachadas:

El edificio es el último de una hilera de edificios similares adosados por lo que presenta tres fachadas.

En cumplimiento a lo establecido en el PERRI con respecto a las alturas (se permite una planta más y se respetan las alturas mínimas de planta) surgen tres fachadas con una altura más que la del edificio original. Se busca en ellas una composición de huecos acorde con los edificios existentes.

La fachada a calle Txabarri se compone de cuatro alturas con dos hiladas de ventanas que se corresponden con los dormitorios y un mirador cercano a la esquina que se corresponde con el salón. La planta baja mantiene el ritmo de huecos de las plantas superiores.

La fachada posterior tiene una altura menos que la fachada a Txabarri debido al desnivel de casi cuatro metros que hay entre el parque El Sol y la calle Txabarri. Se compone como la fachada a Txabarri, con una altura menos y con la diferencia de que el mirador de los salones arranca en planta 2ª.

En la fachada este aparecen las celosías de los tendederos y los huecos de la zona de comedor.

Los materiales con los que se realiza la fachada son un zócalo de aplacado de piedra de Calatorao en planta baja y el sistema WE .32. es KNAUF AQUAPANEL + SATE que será suministrado por la empresa Kodaxter se eligió en el concurso realizado por la empresa Sestaoberri 2010 acabado en mortero de cemento pintado.

El alero se realiza con losa de hormigón y la cubierta con teja mixta clavada.



3.3.- CUADROS DE SUPERFICIES

El cuadro de superficies ha sufrido pequeñas modificaciones respecto del proyecto básico ya que el fondo de la edificación ha pasado de 14,00 m a 14,05 m tras conversación con el arquitecto municipal de Sestao.

TXABARRI 33:			
PLANTA BAJA		SUPERFICIE UTIL	SUPERFICIE CONSTRUIDA
PORTAL		27.94 m2	36,51 m2
TRASTEROS		36.98 m2	47,69 m2
Distribuidor	14,55 m2		
T-1	2,83 m2		
T-2	2,45 m2		
T-3	2,45 m2		
T-4	2,45 m2		
T-5	2,45 m2		
T-6	2,45 m2		
T-7	2,45 m2		
T-8	2,45 m2		
T-9	2,45 m2		
VIVIENDA		48.58 m2	60.51 m2
Vestíbulo	6.28 m2		
Despensa	1,92 m2		
Tendedero	3.05/2 m2		
Salón-comedor-cocina	23.03 m2		
Dormitorio	12,16 m2		
Baño	3,66 m2		
TOTAL PLANTA BAJA		113.50 m2	144,71 m2

PLANTA 1ª		SUPERFICIE UTIL	SUPERFICIE CONSTRUIDA
ESCALERA-DISTRIBUIDOR		13.83 m2	15,52 m2
1º DCHA		51,26 m2	61.85 m2
Vestíbulo	4,46m2		
Dormitorio 1	12,12 m2		
Dormitorio 2	9,68 m2		
Baño	3,50 m2		
Salón-comedor-cocina	20,00m2		
Tendedero	3/2 m2		
1º IZDA		53,06 m2	64,57 m2
Vestíbulo	4,46 m2		
Dormitorio 1	12,12 m2		
Dormitorio 2	9,68 m2		
Baño	3,50 m2		
Salón-comedor-cocina	21.80 m2		
Tendedero	3/2 m2		
TOTAL PLANTA 1ª		118.15 m2	141.94 m2

14/01/2016

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓ EN BIZKAIA
BIZKAIAK OREZKARITZA

VISADO BISATUA

PLANTA 2ª		SUPERFICIE UTIL	SUPERFICIE CONSTRUIDA
ESCALERA-DISTRIBUIDOR		13.83 m2	15,52 m2
2º DCHA		54,48 m2	65.88 m2
Vestíbulo	4,46 m2		
Dormitorio 1	12,12 m2		
Dormitorio 2	9,68 m2		
Baño	3,50 m2		
Salón-comedor-cocina	23,08 m2		
Tendedero	3.28/2 m2		
2º IZDA		54,48m2	65.88 m2
Vestíbulo	4,37 m2		
Dormitorio 1	12,12 m2		
Dormitorio 2	9,77 m2		
Baño	3,50 m2		
Salón-comedor-cocina	23,00 m2		
Tendedero	3.28/2 m2		
TOTAL PLANTA 2ª		122.79 m2	147.28 m2

PLANTA 3º		SUPERFICIE UTIL	SUPERFICIE CONSTRUIDA
ESCALERA-DISTRIBUIDOR		13.83 m2	15,52 m2
3º DCHA		54,48 m2	65.88 m2
Vestíbulo	4,46 m2		
Dormitorio 1	12,12 m2		
Dormitorio 2	9,68 m2		
Baño	3,50 m2		
Salón-comedor-cocina	23,08 m2		
Tendedero	3.28/2 m2		
3º IZDA		54,48 m2	65.88 m2
Vestíbulo	4,46 m2		
Dormitorio 1	12,12 m2		
Dormitorio 2	9,68 m2		
Baño	3,50 m2		
Salón-comedor-cocina	23,08 m2		
Tendedero	3.28/2 m2		
TOTAL PLANTA 3º		122.79 m2	147.28 m2

PLANTA 4º		SUPERFICIE UTIL	SUPERFICIE CONSTRUIDA
ESCALERA-DISTRIBUIDOR		13.83 m2	15,52 m2
4º DCHA		54,48 m2	65.88 m2
Vestíbulo	4,46 m2		
Dormitorio 1	12,12 m2		
Dormitorio 2	9,68 m2		
Baño	3,50 m2		

Salón-comedor-cocina	23,008m2		
Tendedero	3.28/2 m2		
4º IZDA		54,48 m2	65.88 m2
Vestíbulo	4,46 m2		
Dormitorio 1	12,12 m2		
Dormitorio 2	9,68 m2		
Baño	3,50 m2		
Salón-comedor-cocina	23,08 m2		
Tendedero	3.28/2 m2		
TOTAL PLANTA 4º		122.79 m2	147.28 m2

PLANTA 5ª	h: 1.50m	SUPERFICIE UTIL	SUPERFICIE CONSTRUIDA
ESCALERA-DISTRIBUIDOR		13.83 m2	15,21 m2
SERVICIOS COMUNITARIOS		40,90 m2	45,66 m2
Vestíbulo de independencia	8,17 m2		
Sala de caldera	12,92 m2		
Espacio comunitario	19,45 m2		
TOTAL PLANTA 5ª		54.37 m2	60,87 m2

TOTAL TXABARRI 33		SUPERFICIE UTIL	SUPERFICIE CONSTRUIDA
PLANTA BAJA		113.50 m2	144.71 m2
PLANTA PRIMERA		118.15 m2	141.94 m2
PLANTA SEGUNDA		122.79 m2	147.28 m2
PLANTA TERCERA		122.79 m2	147.28 m2
PLANTA CUARTA		122.79 m2	147.28 m2
PLANTA QUINTA		54.37 m2	60,87m2
TOTAL TXABARRI 33		654.39 m2	789.36 m2

RESUMEN POR USOS		SUP. UTIL (h: 1.50 m)	SUP. CONSTRUIDA
TOTAL VIVIENDAS		479.78 m2	582.21 m2
TOTAL TRASTEROS		36.98 m2	47,69 m2
TOTAL ELS. COMUNES		137.63 m2	159.46 m2
TOTAL		654.39 m2	789.36 m2

Nota:

El incremento de superficie construida respecto al proyecto básico se debe a que se ha ajustado el edificatorio al fondo de 14.05m previsto en la documentación del PERRI.

4.- JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

La Normativa Urbanística que afecta a este edificio es el Plan General de Ordenación Urbana de Sestao, en particular el Plan Especial de Reforma y Rehabilitación Interior del ARI Txabarri-El Sol y su modificación posterior.

FICHA INDIVIDUALIZADAS DEL PERRI PARA TXABARRI 33

Grado de protección: No tiene.

Situación Urbanística: Dentro de ordenación.

Intervenciones constructivas permitidas: Nueva planta, demolición, conservación y ornato, consolidación, reforma y ampliación. – CUMPLE, y equivale a una **intervención de sustitución** ya que según el art. 38 del las Normas: Cuando una intervención de demolición vaya unida a una de nueva planta, el conjunto de ambas se denominará **intervención de sustitución**, salvo que se cumplan las condiciones para ser considerada como intervención de reedificación.

ORDENANZA DE TRAZADO	ESTADO ACTUAL	PERRI	PROYECTO EJECUCIÓN
Superficie de parcela	162,00 m ² *	140,00 m ² *	10,30x14,05= 144,71 m ² – (ver nota 1)
Número de viviendas	6	8	9 – CUMPLE (ver nota 2)
Superficie planta baja	134,20 m ²	140,00 m ²	144,71 m ² (ver nota 1)
Superficie planta tipo	133,40 m ²	140,00 m ²	147.28 m ² (ver nota 1)
Número de plantas tipo	3	4	4 - CUMPLE
Sup. Bajo cubierta habitable	____m ²	____m ²	
Sup. Bajo cubierta no habitable	68,60 m ²	68,60 m ²	60,87 m ² - CUMPLE
Sup. Sótano-semisótano	____m ²	140,00 m ²	0,00 M ² - CUMPLE
Total superficie construida	603,00 m ²	908,60 m ²	789.36 m ² - CUMPLE

Nota 1: En plano A2 de Ordenación General de alineaciones y rasantes del PERRI las dimensiones de la parcela de Txabarri 33 tras la cesión del terreno posterior serían de 9.90 x 14.05 m y de 9.92 x 14.05 m en Txabarri 35.

Según medición topográfica encargada por Sestao Berri las dimensiones de la parcela serían de 10.30 x 14.05m en Txabarri 33 y de 9.71 x 14.05 m en Txabarri 35.

La diferencia de medición entre el ancho de parcela previsto en el PERRI (9.90m) y la medición real (10.30/10.44m) generan ese desajuste en la edificabilidad en planta baja y planta tipo.

La diferencia de superficie respecto a la justificación en Proyecto Básico se debe a la corrección del fondo edificatorio de 14.00m a 14.05m según normativa aplicable.



Nota 2: El PERRI permite la ocupación de planta baja con vivienda siempre y cuando se justifique la existencia del uso de vivienda con anterioridad y la rasante de la misma quede 40 cm elevada con respecto a la de la calle.

Se adjunta certificado del Ayuntamiento en el que se garantiza el uso de vivienda en planta baja con el empadronamiento de personas en la misma.



SESTAOKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE SESTAO
(BIZKAIA)

AYUNTAMIENTO DE SESTAO-DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA

Según la información recogida en los empadronamientos generales depositados en el archivo municipal resulta que: en el año 1955 el edificio de viviendas del nº 63 (actual nº 55) de la calle Chávarri constaba de cinco alturas y un bajo; en ese mismo año el edificio nº 41 (actual nº 33) constaba de tres alturas de viviendas y un bajo.

En el padrón general del año 1945, el edificio de viviendas nº 43 (actual nº 35) constaba de tres alturas de viviendas y un bajo

Todos los bajos mencionados estaban ocupados por familias que figuran empadronadas en las direcciones descritas.

Sestao, 04 de Noviembre de 2014.

El Jefe de Negociado de Estadística



La parcela está catalogada como Bien Objeto de Protección, y se cumple que se mantiene como un solo ente patrimonial.

Txabarri 33 y Txabarri 35 son Actuaciones Aisladas, correspondientes a las manzanas M.2.A y M.2.B, resultando afectadas por la intervención pública UA4 que tiene previsto la expropiación del suelo sobrante a sus propietarios para posteriormente intervenir como urbanización pública, Unidad de Urbanización UU4 de 1.236,70 m², que incluye otros varios suelos de Karrantza 1, 2, 3 y 4, calle El sol, pero este caso Sestao Berri, una vez alcance el pleno dominio del solar, se compromete a ceder el terreno sobrante al Ayuntamiento.

En este sentido se adjunta al proyecto carta de compromiso del director gerente de Sestao Berri 2010, S.A., de cesión de dichos terrenos una vez adquirido el dominio total de la finca.



AL AREÁ DE URBANISMO DEL AYUNTAMIENTO DE SESTAO

**ASUNTO: COMPROMISO DE CESIÓN DE TERRENOS DE TRASERAS DE
LOS INMUEBLES SITUADOS EN LOS NÚMEROS 33 Y 35 DE LA CALLE
TXABARRI EN SESTAO (BIZKAIA)**

Con ocasión de la Solicitud de licencia de Reedificación en los solares de Txabarri 33 y Txabarri 35 de Sestao, solicitada por la Sociedad Sestao Berri 2010, quien actúa como promotora y propietaria de ambos solares, y como quiera que este Ayuntamiento impulsa a tal efecto, como socio de la citada sociedad mercantil, el Plan de Regeneración Socio-Urbanística del ARI Txabarri el Sol donde se ubican estos 2 inmuebles, se traslada al Ayuntamiento de Sestao el **compromiso de cesión** de los terrenos traseros para su urbanización como espacio público, renunciando así a los derechos derivados de la expropiación prevista en el PERRI Txabarri-El Sol.

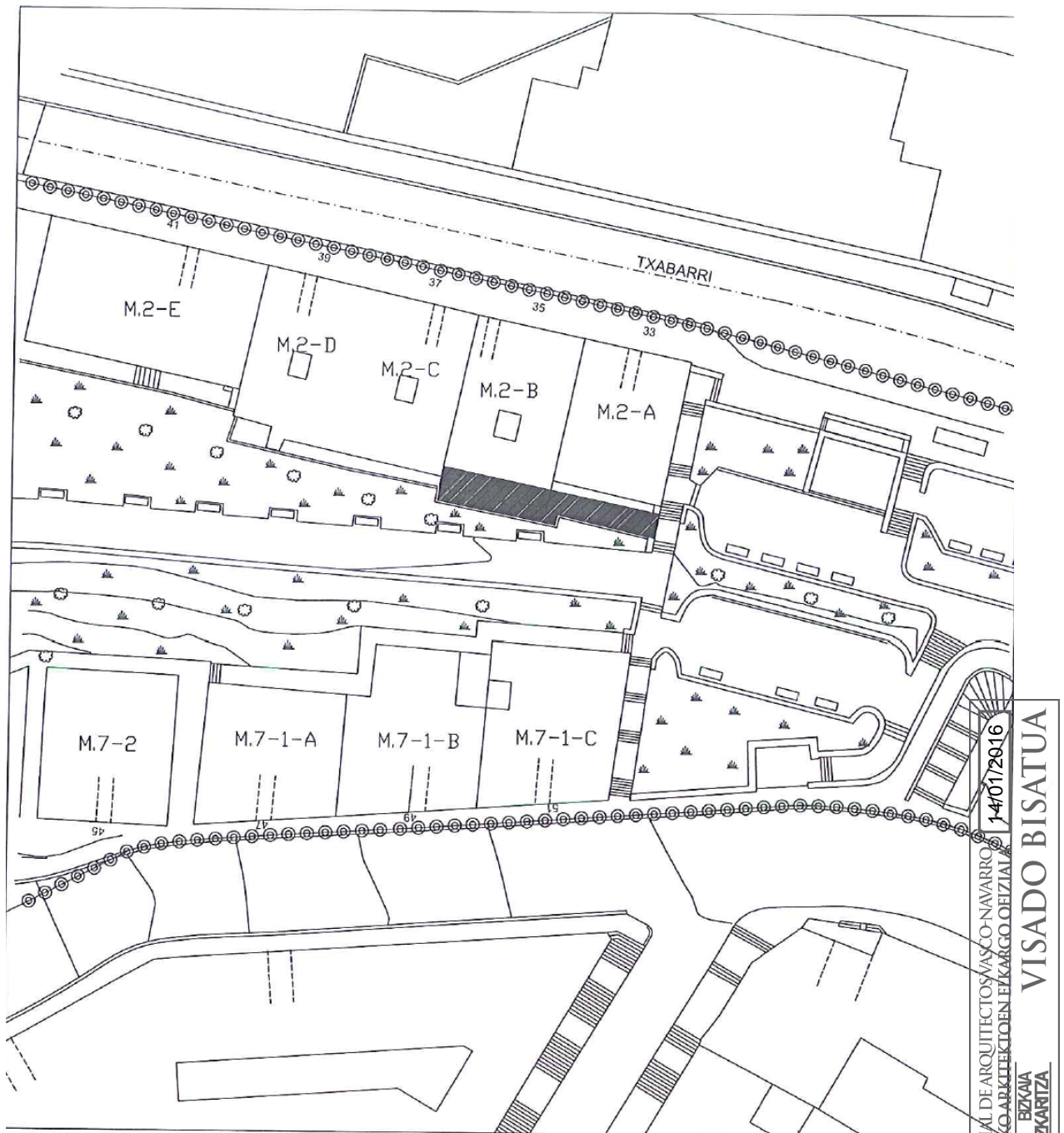
La superficie de cesión estimada en las fichas del PERRI es de 22 metros cuadrados en Txabarri 33 y 30 metros cuadrados en Txabari 35. En todo caso, la parcela resultante se ajustará a lo previsto en el Plan en cuanto a las alineaciones establecidas según se detalla en el anexo gráfico adjunto a este compromiso.

Y para que así conste y surta los efectos oportunos.

En Sestao a 05 de Noviembre de 2014
Sestao Berri 2010, S.A.
N.I.F. A95348014
Tel. 94 406 44 60

Luis Carlos Delgado Ortiz
Director Gerente
SESTAO BERRI 2010 S.A.





CESIÓN DE TERRENO TXABARRI 33 Y TXABARRI 35 PARA ESPACIO PUBLICO SEGUN FICHAS PERRI:

TXABARRI 33

PARCELA ORIGINAL: 162,0 m²
 PARCELA TRAS CESION: 140,0 m²
 SUPERFICIE A CEDER: 22,0 m²

PARCELA TRAS CESION SEGUN PROYECTO Y TOPOGRÁFICO: 144,20m²

TXABARRI 35

PARCELA ORIGINAL: 168,70 m²
 PARCELA TRAS CESION: 138,70 m²
 SUPERFICIE A CEDER: 30,0 m²

PARCELA TRAS CESION PROYECTO Y TOPOGRÁFICO: 135,52 m²

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAKO ORDEZKARITZA
 14/01/2016
VISADO BISATUA



LUIS CARLOS DELGADO ORTIZ

director gerente de
 SestaoBERRI S.A.

C.I.F.: A-05378014
 Tel: 946 44 60
 06/01/2014

CONDICIONES GENERALES DE LA EDIFICACIÓN (Cap. 5 del PERRI, Sección 1)

Se cumplen las alineaciones y rasantes.

La altura de alero es la resultante del perfil de B+4 y de las alturas de planta marcadas en el PERRI: 3,50 en planta baja y 2,85 en plantas altas. En el proyecto la altura entre plantas es de 288cm, resuelta con 16 peldaños de 18cm de contrahuella.

La cubierta se realiza con una pendiente del 40% similar a la de los edificios limítrofes y no se realizan casetones ni elementos salientes a excepción de las chimeneas y el lucernario de la cubierta. (art. 60)

El edificio no tiene sótano.

CONDICIONES DE PARCELACIÓN (art. 16 PERRI)

Se cumple lo establecido en el artículo 16 del PERRI. Los edificios de Txabarri 33 y Txabarri 35, a pesar de prever su construcción simultánea y formar un solo expediente a efectos de solicitud de calificación de VPO, conforman parcela independiente.

CONDICIONES DE HABITABILIDAD

Todas las viviendas son exteriores con todas sus piezas dando al exterior y tienen un frente de fachada superior a 6 m.

A efectos de superficie y programa de vivienda se cumplirán las Ordenanzas de Diseño de Viviendas de Protección Oficial según ORDEN de 12 de febrero de 2009.

Todas las piezas tienen huecos cuya superficie es superior a 1/8 del tamaño de la habitación.

Las escaleras tienen una anchura de 1,10 m.

La iluminación de la escalera se produce mediante un lucernario de $2.6 \times 3.6 = 9.36 \text{ m}^2$

La caja de escalera es de $3.8 \times 3.6 = 13.68$

Se cumple la relación $9.36 > 2/3 \ 13.68 = 9.12$

CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El edificio está provisto de salida al tejado mediante ventana Velux con acceso desde el último descansillo.

El portal tiene una anchura $> 2,20 \text{ m}$

Los conductos de chimeneas de las calderas irán revestidos con lana de roca y laminado de yeso.

Cada chimenea tendrá su conducto independiente.

El armario de contadores de gas tiene todo un lateral realizado en madera.

En el proyecto se cumple el DB SI seguridad en caso de incendio del CTE.

CONDICIONES ESTÉTICAS

Se realiza un zócalo con aplacado de piedra de Calatorao en planta baja.

El resto de plantas se terminan con un revoco pintado.

Las carpinterías exteriores serán de poliuretano marca Perfiltermic.

Los aleros se realizan con losa de hormigón.

La cubierta será de teja mixta cerámica color rojo.

El lucernario de la escalera se realizará con estructura metálica y cerramiento acristalado.

FACHADAS

Se realiza una composición unitaria integrando en la misma los huecos de planta baja.

Ningún hueco excede su anchura de 1,50 m a excepción del mirador.



VUELOS

El vuelo de miradores es de 55 cm.

El del alero es de 80 cm. Art 74. 3.

JUSTIFICACIÓN DE LAS ORDENANZAS DE VPO EN EL PAIS VASCO BOPV 3/03/2009

Para la calificación de las viviendas como VPO se tienen en cuenta las Ordenanzas de Diseño de VPO en el País Vasco (BOPV 3/03/2009).

4.- Condiciones exigibles al edificio:

4.2.a.- El portal sólo sirve de acceso a viviendas y el acceso a la cubierta para su mantenimiento se realizará desde el descansillo de planta quinta a través de ventana “velux abatible” de 78 x 98 cm.

4.3.- Circulaciones en zonas comunes:

Anchura libre Portal: 3,04 x 2,00 (hasta arranque de rampa) > 2m

El resto de pasos de circulación de zonas comunes permite el paso horizontal de un rectángulo de 200x70 cm.

Altura libre: Cumple los 2.40 m libres reducible a 2.20 m en pasos críticos.

La iluminación de la escalera se produce mediante un lucernario con una ventilación mínima de 54 cm² que equivale al 10% de la superficie del lucernario 5,4 m².

El ojo de la escalera tiene una anchura de 1.40 m cumpliendo así el mínimo de 0.08 H siendo H= 17.33 m altura media hasta el lucernario. $17,33 \times 0,08 = 1,38$ m. Por tanto, $1,40 \text{ m} \geq 1,38 \text{ m}^2$.

La superficie en proyección horizontal del lucernario ocupa 2/3 partes de la superficie de la caja de escalera.

Superficie caja escalera: 13,68 m²

Superficie lucernario: $2,60 \times 3,60 = 9,36$ m² en proyección horizontal.

$2/3$ de 13,68 = 9.12 m². Por tanto, $9,36 \text{ m}^2 > 9.12 \text{ m}^2$.

El lucernario estará un poco elevado respecto de la cubierta para permitir la ventilación permanente con una superficie mínima de rejilla del 10% del mismo.

Las barandillas no serán escalables e impedirán el paso de una esfera de diámetro mayor que 12 cm.

5.- Condiciones exigibles a las viviendas:

5.1.- Las viviendas cuentan con un programa de dos dormitorios, un baño, salón-comedor, cocina y tendera, excepto la vivienda de planta baja, con un solo dormitorio.

Todas las viviendas tienen un trastero vinculado ubicado en planta baja con acceso desde el portal.

La vivienda de planta baja tiene tres peldaños en el vestíbulo en cumplimiento a la normativa local. No cumple ninguna normativa, pero el promotor se compromete a la instalación de un salva-escaleras en el caso de que el comprador lo solicite.



	Sup. útil: m2	Sup. Útil total	Anchuras mínimas	Altura
Vivienda planta baja		52,50 m2		
Dormitorio 1	12,16 m2 \geq 10.90 m2		2,74 m \geq 2.50 m	2.50 m \geq 2.50 m
Baño	3,66 m2 \geq 3.50 m2		1,52 m \geq 1.40 m	2.20 m \geq 2.20 m
Salón-comedor-cocina	23,09 m2 \geq 20.00 m2		3.31 m \geq 3.00 m	2.50 m \geq 2.50 m
Tendedero	3,05/2 m2		1.20 m \geq 0.95 m	2.50 m \geq 2.50 m
Vivienda planta 1ª				
Salón-comedor-cocina	20,00/21,80 m2 \geq 20.00 m2	51.26		
		53.06		
Viviendas planta altas		54.48 m2		
Vestíbulo	4,46 m2		1.26 m \geq 1.00 m	2.35 m \geq 2.20 m
Dormitorio 1	12,12 m2 \geq 10.90 m2		2.55 m \geq 2.50 m	2.58 m \geq 2.50 m
Dormitorio 2	9,68 m2 \geq 8.90 m2		2,82 m \geq 2.00 m	2.58 m \geq 2.50 m
Baño	3,50 m2 \geq 3.50 m2		1.65 m \geq 1.40 m	2.35 m \geq 2.20 m
Salón-comedor-cocina	23,08 m2 \geq 20.00 m2		3.73 m \geq 3.00 m	2.58 m \geq 2.50 m
Tendedero	3,28 m2		1.20 m \geq 0.95 m	2.58 m \geq 2.50 m

5.2.b.- En dormitorios y cocinas se reducirá la altura a 2.35 m sobre los armarios empotrados y los muebles de cocina con el fin de ocultar las canalizaciones, no superando el límite del 30% de la superficie de la estancia.

5.2.c.- Los espacios abuhardillados de planta bajo cubierta se utilizan para espacios comunitarios: sala de caldera y espacio disponible comunitario.

El cómputo de su superficie se ha realizado desde una altura libre de 1.50 m.

5.2.d.- Se cumplen los parámetros de relación entre piezas.

5.2.e.- Todas las estancias vivideras tienen ventilación e iluminación directa de exterior. Los huecos tienen superficie mayor que el 10% de la superficie de la pieza que iluminan, y se proyectan con persiana de aluminio o algún otro sistema que permita el oscurecimiento de las estancias, excepto los huecos de tendederos, que serán de lamas fijas de aluminio.

Se justifican las estancias más desfavorables, que son las de la vivienda 1º dcha:

- Salón comedor cocina: 20,50 m2	Sup. Iluminación: 2,84 x 1,20 = 3.40 m2	CUMPLE
- Dormitorio 1: 12,02 m2	Sup. Iluminación: 1,20 x 1,90 = 2,28 m2	CUMPLE
- Dormitorio 2: 9,42 m2	Sup. Iluminación: 1,20 x 1,90 = 2,28 m2	CUMPLE

5.3.- Se cumplen condiciones de acabado e instalaciones mínimas.

6.- Trasteros: Se proyectan nueve trasteros vinculados a las viviendas con acceso desde el portal en planta baja y diseñados según condiciones del apartado 6.

Durante la elaboración de los proyectos de Txabarri éstos se contrastaron con la técnico responsable de calificación de vivienda protegida de la Delegación de Vivienda en Bizkaia de Gobierno Vasco, Matxalen Fuldain, con quien se acordó que, a efectos de solicitud de la calificación, Txabarri 33 y Txabarri 35



formaran un solo expediente con objeto de justificar entre las 19 viviendas resultantes la previsión de una sólo vivienda adaptada, prevista en la planta baja del portal 35.

Por tanto, Txabarri 33 y Txabarri 35 forman un solo expediente a efectos de solicitud de calificación de VPO con el fin de cumplir con una sola vivienda adaptada el porcentaje exigido por el Reglamento de Accesibilidad (plantada en la planta baja de Txabarri 35), pero se redactan como proyectos independientes por exigencias de la normativa urbanística del PERRI que exige se mantengan como portales independientes.



5.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

5.1.- CIMENTACIÓN

Siguiendo las recomendaciones del estudio geotécnico se plantea una cimentación superficial por medio de una losa de hormigón armado de 60 cm de espesor. Previamente a su ejecución, habrá que retirar el nivel A de rellenos y sustituirlos por un relleno granular de buena calidad en un espesor de 60 cm bajo el plano de apoyo de la losa.

5.2.- ESTRUCTURA

Pilares de hormigón armado.

Los forjados de todas las plantas y de la cubierta, se construyen con losas macizas de 20 cm de espesor.

Los vuelos de los miradores se realizan con losa de hormigón, de 20 cm de espesor.

Las escaleras también se resuelven con losa de hormigón armado, de canto 16 cm.

5.3.- CUBIERTA

La cubierta se realiza sobre la losa de hormigón con doble enrastrelado, aislamiento de poliestireno extrusionado de 8 cm, lámina transpirable impermeable y teja clavada mixta cerámica sobre rastrel.

Los canalones y bajantes se realizan con cinc.

Se colocará una ventana en el último descansillo, sobre la losa de ascensor, para acceder a la cubierta y un lucernario para iluminar la escalera.

El lucernario se eleva sobre la cubierta de teja para tener ventilación. Se construye una subestructura metálica para apoyo de los perfiles de aluminio. Esta subestructura descansará en dos levantes de media asta de 60x120 mm realizados en los laterales y en dos pilares centrales realizados con los mismos tubos. El vidrio será 6/12/3+3.

Se remite al apartado de Cubiertas del Documento Básico (HS) Salubridad.

5.4.- FACHADAS

Fachada de plantas superiores (primera a quinta) F1

Las fachadas se realizan con un sistema seco que consiste en una capa exterior de aislamiento de lana de roca con acabado de revestimiento continuo y sistema interior a base de aislamiento de lana mineral y placas de cartón yeso. El espesor que alcanza la fachada es de 27,5 cm.

Se denomina sistema WE.32.es KNAUF AQUAPANEL + SATE y será realizada por la empresa Aislamientos Kodaxter S.L. ya que ganaron un concurso europeo PAPIRUS al que se presentó la sociedad empresa Sestao en 2010 en mayo de 2015.

El cerramiento está compuesto por las siguientes capas desde fuera hacia dentro:

Mortero de cemento hidrófugo 0.6 cm

Aislamiento de lana mineral 12 cm

Mortero adhesivo 0.5 cm

Panel aquapanel 1.25 cm



Lana mineral y perfilera soporte de yeso laminado 10 cm

Placa de yeso laminado 1.25 cm

Lámina de aluminio 0.003 cm

Placa de yeso de 1.5 cm

El espesor total del muro será de **27.5 cm.**

Fachada de planta baja

En planta baja se dan varias situaciones de fachada en función de la existencia o no de muro de hormigón.

Fachada F2 Fachada con aplacado de piedra

Aplacado de piedra de calatorao 3cm

Mortero de agarre 1 cm

Media asta LHD 11 cm

Mortero hidrófugo 1,5 cm

Lana de roca 7 cm con perfilera de acero

Doble placa de yeso laminado interior 1,25 cm, exterior 1,5 cm

Espesor total 26.25 cm

Fachada F3 Fachada tendadero en planta baja

Mortero de cemento hidrófugo 1 cm

Media asta LHD 11 cm

Mortero hidrófugo 1,5 cm

Lana de roca 7 cm con perfilera de acero

Doble placa de yeso laminado interior 1,25 cm, exterior 1,5 cm

Espesor total 23.25 cm

Fachada F4 Fachada muro hormigón y aplacado de piedra

Aplacado de piedra de calatorao 3 cm

Mortero de agarre 2 cm

Muro de hormigón 37 cm

Espesor total 42 cm

Fachada F4' Con trasdosado de yeso laminado

Aplacado de piedra de calatorao 3 cm

Mortero de agarre 2 cm

Muro de hormigón 37 cm

Lana de roca 7 cm con perfilera de acero

Doble placa de yeso laminado, interior 1,25 cm, exterior 1,5 cm

Espesor total 51.80 cm

5.5.- COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR

M1 Medianera cuando hay vivienda:

Media asta LHD 11 cm
 Mortero de cemento 1 cm
 Lana de roca y perfilería soporte de yeso laminado 4.6 cm
 Placa de yeso laminado 1.5 cm
 Espesor total **18,1 cm**

M2 Medianera cuando hay escalera, portal y planta quinta

Termoarcilla 14 cm
 Mortero de cemento fratasado 1.0 cm
 Espesor total **15 cm**

M3 Separación vivienda con escalera y con trasteros:

Mortero de cemento 1,5 cm
 Media asta de ladrillo hueco doble 11 cm
 Separación 1 cm
 Lana de roca y perfilería soporte de yeso laminado 4.6 cm
 Placa de yeso laminado 1.5 cm
 Espesor total **19.6 cm**

M4 Separación baño con ascensor:

Muro pantalla de hormigón 15 cm
 Lana de roca y perfilería soporte de yeso laminado 7.0 cm
 Placa de yeso laminado WA 1.5 cm
 Espesor total **23.5 cm**

M5 Separación cocinas con ascensor:

Muro pantalla hormigón 15 cm
 Hueco instalaciones 45 cm
 Tabicón de ladrillo 8cm
 Lana de roca y perfilería soporte de yeso laminado 7 cm
 Placa de yeso laminado WA 1.5 cm
 Espesor total **76.5 cm**

M6 Separación entre viviendas:

Doble placa de yeso laminado de 1,25 cm, La exterior WA. total 2.50 cm
 Lana de roca y perfilería soporte de yeso laminado 7.0 cm
 Placa de yeso laminado 1.25 cm
 Lana de roca y perfilería soporte de yeso laminado 7.0 cm
 Doble placa de yeso laminado de 1,25 cm, La exterior WA. total 2.50 cm

Espesor total **20.25 cm**

M7 separación baños con instalaciones

Tabicón de ladrillo 8 cm

Lana de roca y perfilería soporte de yeso laminado 7 cm

Placa de yeso laminado 1.5 cm

Espesor total **16.5 cm**

T 1 Tabiquería interior:

La tabiquería se realiza con placa de 15 mm de yeso laminado, perfil de 46 mm y lana de roca y placa de yeso laminado de 15 mm.

Espesor total **7.6 cm**

En baños se colocará la segunda placa con tratamiento hidrófugo y en zona de bañeras se colocará además lámina waterstop.

T2 Tabiquería trasteros

Tabicón de LHD 8 cm y mortero de cemento en ambas caras.

Total espesor **10 cm.**

T3 Tabiquería planta quinta

Media asta LHD 11 cm

Mortero de cemento ambas caras.

Espesor total **13 cm**

5.6.- CARPINTERÍA EXTERIOR Y ACRISTALAMIENTO

La carpintería exterior es de poliuretano de la casa perfiltermik con perfiles de la serie 60. El color será negro.

Será suministrada y colocada por la empresa Pefiltermik S.A. ya que ganaron un concurso europeo PAPIRUS al que se presentó la sociedad empresa SestaoBerri 2010 en mayo de 2015.

Las carpinterías alojarán vidrios dobles con doble cámara 6/15/4 o 3+3/15/4 en alturas inferiores a un metro.

La puerta del portal será de madera de pino para pintar y los vidrios serán de seguridad "Stadip" 4+4.

Todas las ventanas y balconeras llevarán persiana de aluminio con alma aislada según se describe en la memoria de carpintería y en el presupuesto. El color será negro.

Toda las carpinterías se colocaran con poliuretano y tornillería al premarco de aluminio y serán selladas por el exterior con cordón de masilla de poliuretano del tipo Bostic.



5.7.- CARPINTERÍA INTERIOR

Las carpinterías interiores se compondrán de hojas tipo “block” de madera, lisas, según plano de memoria de carpintería, lacadas en blanco.

La puerta de acceso a la vivienda será blindada y de madera lacada en blanco.

Las puertas de registros de instalaciones que no tengan que ser cortafuegos se realizarán con el mismo material.

Las puertas de los trasteros serán de chapa anodizada y se pintarán en obra.

5.8.- SOLADOS Y REVESTIMIENTOS

Elementos comunes

En el portal, contadores y escalera se colocará mármol crema marfil categoría superior.

En los trasteros se colocará gres en color similar al mármol.

En la planta quinta se colocará el mismo gres.

El camino exterior de la urbanización de la calle Sol se realiza con una solera de hormigón acabada en china lavada y el resto será un talud de hierba que unifique las dos alturas.

En cuanto a las escaleras que suben de la calle Txabarri a la calle Sol habrá que demoler una parte para poder realizar la cimentación y el muro de contención y posteriormente deberán reponerse a su estado original.

Viviendas

Se pavimenta toda la superficie de la vivienda a excepción de los baños con una tarima flotante acabada en roble.

Los baños se pavimentan con gres.

En los tendederos se coloca gres antideslizante sobre impermeabilización.

Los alféizares se realizan con hormigón polímero.

Los baños y la cocina irán revestidos con azulejo blanco en formato grande.

Los tendederos estarán acabados con mortero de cemento pintado.

Falsos techos

Se colocará falso techo en el portal y en los trasteros con una placa de pladur 15 mm atornillada a estructura metálica y lana de roca espesor 4 cm en su parte superior.

En las viviendas se colocará falso techo en todas las estancias con una placa de pladur de 15 mm atornillada a estructura metálica y lana de roca espesor 4 cm en su parte superior.

5.9.- CERRAJERÍA

La barandilla de la escalera se realiza con pletinas verticales de 40 x 10 mm, cada 10 cm, soldadas a pletinas horizontales de 40 x 10 mm y pasamanos horizontales a 1m y 70cm de altura. El pasamanos superior se realiza en madera de roble y el inferior con tubo de acero soldado de 30 mm de diámetro.

Los cierres de balcón y tendederos se realizan con tubos verticales de aluminio de 4 x 4 cm cogidos a la losa de hormigón y tubos cuadrados de 3 x 3 cm cada 6 cm formando una celosía que protege de vistas. Su color será negro al igual que las carpinterías.



5.10.- ASCENSOR

Se incluye un ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas, modelo Génesis de OTIS o s, con cabina para 8 personas de medidas aptas para silla de ruedas 110 x140 cm, con parada en todas las plantas y velocidad de 1m/seg.

5.11.- URBANIZACIÓN

Se repondrá la urbanización existente en la calle Txabarri así como la de escaleras hacia el parque el Sol al este del edificio.

La urbanización de los terrenos de cesión al sur se realiza con una solera de 1 m pegada al edificio y un talud de hierba que una los dos caminos. Se transplantarán los árboles que sea necesario y se romperá la parte superior del muro de hormigón actual.

Además hay que realizar el suministro de electricidad desde el centro de transformación hasta el CGP de Txabarri 33. Ya existen bajo la calzada tubos vacíos para dicha canalización pero hay que meter el cableado de 3 LSBT de 240 mm². Se encargará de este suministro la empresa Iberdrola.

Además hay que hacer una zanja nueva que aloje 6 tubos de 160 mm desde la arqueta 3 hasta la arqueta 4 por delante de la plaza Vicente Diaz a lo largo de 41 ml.

La sección de la zanja se realizará según las directrices de Iberdrola con los tubos embebidos en hormigón en masa y cinta de señalización.



6.- JUSTIFICACIÓN DEL CÓDIGO TÉCNICO DE EDIFICACIÓN

DOCUMENTO BÁSICO SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO. SI.

- SI1. Propagación interior.
- SI2. Propagación exterior.
- SI3. Evacuación.
- SI4. Detección, control y extinción del incendio.
- SI5. Intervención de los bomberos.
- SI6. Resistencia al fuego de la estructura

DOCUMENTO BÁSICO SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD. SUA.

- SUA1. Seguridad frente al riesgo de caídas.
- SUA2. Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.
- SUA3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.
- SUA4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada. Ver desarrollo instalaciones
- SUA5. Seguridad frente al riesgo causado por alta ocupación.
- SUA6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.
- SUA7. Seguridad frente al riesgo de vehículos.
- SUA8. Seguridad frente al riesgo causado por el rayo. Ver desarrollo instalaciones
- SUA9. Accesibilidad

DOCUMENTO BÁSICO SALUBRIDAD. HS.

- HS1. Protección contra la humedad.
- HS2. Recogida y evacuación de residuos.
- HS3. Calidad del aire interior. Ver desarrollo instalaciones
- HS4. Suministro de agua. Ver desarrollo instalaciones
- HS5. Evacuación de aguas. Ver desarrollo instalaciones

DOCUMENTO BÁSICO PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO. HR.

Ver desarrollo instalaciones

DOCUMENTO BÁSICO AHORRO DE ENERGÍA. HE.

- HE1. Limitación de demanda energética. Ver desarrollo instalaciones
- HE2. Rendimiento de las instalaciones térmicas. Ver desarrollo instalaciones
- HE3. Eficiencia energética de iluminación. Ver desarrollo instalaciones
- HE4. Contribución solar al ACS. Ver desarrollo instalaciones
- HE5. Contribución fotovoltaica de energía eléctrica. No es de aplicación

CERTIFICADO EFICIENCIA ENERGÉTICA

DOCUMENTO BÁSICO SEGURIDAD ESTRUCTURAL. SE.

- SE1. Resistencia y estabilidad. Ver memoria de estructura
- SE2. Aptitud al servicio.

DOCUMENTO BÁSICO SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN. SE-AE.

Ver memoria de estructura

DOCUMENTO BÁSICO SEGURIDAD ESTRUCTURAL. CIMIENTOS. SE-C.

Ver memoria de estructura

DOCUMENTO BÁSICO SEGURIDAD ESTRUCTURAL. FÁBRICA. SE-F.

6.1.- DB SI:SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR

1.1 Compartimentación en sectores de incendio

Tal y como marca la tabla 1.1, la superficie construida de cada sector de incendios no debe exceder de 2.500 m². En este caso el edificio se ha compartimentado en 2 sectores de incendio, uno constituido por el local comercial, otro el resto del edificio con uso de vivienda. Ninguno de los sectores cuenta con una superficie construida superior a 2.500 m².

La batería de trasteros no es zona de riesgo especial al no superar los 50 m². El acceso se produce mediante puerta RF-60.

La resistencia al fuego de los elementos que separan sectores de incendio será EI 60 como mínimo para un edificio de viviendas cuya altura de evacuación es 11,50 m < 15,00 m. Se proyecta un tabique de LHD de 11 cm enfoscado por ambas caras y con EI 120.

Los elementos que separan viviendas entre sí, están formados por 5 placas de yeso laminado de 12,5 mm y dos capas de lana de roca de 70 mm con lo que se cumple una EI 60.

Los elementos que separan viviendas de las zonas comunes están formados por tabique de ladrillo hueco doble de 11 cm de espesor enfoscado por una cara y trasdosado con lana de roca y placa de yeso laminado de 15 mm, guarnecido por ambas caras, por lo que según la Tabla F.1 del Anejo F del Documento Básico SI, cuentan con una resistencia al fuego de 90 minutos.

1.2 Locales de riesgo especial

El único local de riesgo especial bajo es el armario de contadores de electricidad que tendrá puertas RF 60 y paredes de tabicón de ladrillo 8 cm enfoscado en ambas caras

1.3 Espacios ocultos

La compartimentación contra incendios tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc.

Las tapas de registro de cámara de instalaciones tendrán una resistencia al fuego al menos igual a la mitad exigida al elemento delimitador del mismo.

La resistencia al fuego será:

Tipo de cámara con instalaciones susceptible de originar o transmitir un incendio, con elemento delimitador de cámara con EI-120, Tapa de registro no situado en vestíbulo previo, EI-60.

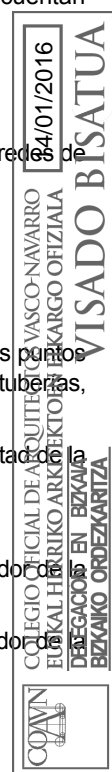
Tipo de cámara sin instalaciones susceptible de originar o transmitir un incendio, con elemento delimitador de cámara con EI-60, Tapa de registro no situado en vestíbulo previo, EI-30.

1.4 Reacción al fuego de los elementos constructivos

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1.

Se debe cumplir en zonas ocupables para techos y paredes C-s2, d0 y para suelos Efl.

Se cumple con pavimento de mármol (A1) en portal y escaleras y revestimiento de piedra (A1) y yeso (A1) en paredes y techos.



SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

2.1 Medianerías y Fachadas

Las medianerías o muros colindantes con otro edificio deben ser al menos EI 120.

En el edificio las paredes medianeras está compuestas por media asta de LHD más mortero de cemento, en la zona de la escalera y en la zona de las viviendas por tabicón de ladrillo 8 cm, más trasdosado de lana de roca de 46 mm y placa de yeso laminado de 15 mm.

En ambos casos se cumple con Resistencia al fuego de EI 90.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo. La fachada diseñada está formada por un sistema mixto más mortero de cemento, con lo que tiene una resistencia al fuego claramente superior a 60 minutos. La distancia vertical entre las ventanas de las fachadas es como mínimo de un metro.

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de la fachada será B-s3 d2 y de la cubierta será B_{ROOF} (t1). En este caso el acabado de la fachada se ha diseñado mediante mortero de cemento (A1) y la cubierta está formada por teja cerámica mixta (B_{ROOF} (t1)).

2.2 Cubiertas

La cubierta se realiza con teja cerámica mixta sobre losa de hormigón por lo que tiene una resistencia al fuego REI 60.

El lucernario de la escalera se separa 50 cm del edificio colindante.

SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

3.2 Ocupación

De acuerdo con las especificaciones de la tabla 2.1 de la sección SI3 se considerarán las siguientes densidades de ocupación:

- una persona por cada 20 m² en las zonas de uso residencial vivienda.

En la tabla 2.1 se considera ocupación nula a los locales con ocupación ocasional como son cuartos de instalaciones, de limpieza y aseos.

Por lo que se considera una ocupación total de **29 personas**

3.3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Todas las plantas del edificio disponen de una única salida por planta, ya que la ocupación de cada planta es inferior a 100 personas y a 500 personas en el conjunto del edificio, la longitud de evacuación es inferior a 25 m y la altura de evacuación es inferior a 28m.

3.4. Dimensionado de los medios de evacuación

Las puertas previstas para la evacuación tienen una anchura superior (90 cm) al número de ocupantes que utilizarán cada salida dividido entre 200 y superior a 0,80 m. La anchura de toda hoja de puerta es mayor que 0,60 m y superior a 1,20 m.

Todos los pasillos previstos para la evacuación de personas tienen una anchura mínima de 1,00 m y superior al número de ocupantes dividido entre 200.

La anchura mínima de las escaleras previstas para la evacuación será de 1,10 m y cumplirá:

$$A = P / 160 \quad \text{en escaleras previstas para evacuación descendente}$$

Siendo:

- A .- anchura de la escalera en metros
- P .- número total de ocupantes asignado a cada escalera
- h .- altura de evacuación ascendente en metros.



Por tanto para una ocupación de 29 personas que es la existente en el total de plantas de viviendas, la anchura de la escalera será:

$$A = 29 / 160 = 0,18 \text{ metros, mínimo 1 m.}$$

Por tanto, la escalera existente es suficiente para la evacuación del edificio, ya que su anchura es de 1,10 metro.

3.5 Protección de las escaleras

Al tratarse de un edificio para uso residencial vivienda y con una altura de evacuación inferior a 14 m, la escalera de evacuación descendente del edificio no tiene que ser protegida.

3.6 Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas son abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2003 VC1, ya que se trata de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría están familiarizadas con las puertas de evacuación.

Abrirán en el sentido de la evacuación toda puerta de salida prevista para más de 100 personas.

No se da ningún caso en este edificio.

3.6 Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988.

Las salidas de recinto, planta o edificio no necesitan una señal con el rótulo "SALIDA", ya que se trata de un edificio de uso Residencial Vivienda.

Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas.

En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.

El tamaño de las señales será:

- i) 210x210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.
- ii) 420x420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.
- iii) 594x594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

SI 4 DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO

4.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Como marca la tabla 1.1, el edificio de viviendas, debido a sus características, debe disponer únicamente de extintores portátiles.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dicha instalación, así como los materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

Extintores portátiles

El extintor manual se considera el elemento básico para un primer ataque a los conatos de incendio que puedan producirse en el edificio. Por esto se han distribuido extintores manuales portátiles de forma que cualquier origen de evacuación del edificio se encuentre a una distancia inferior a 15 m de uno de ellos.

Los extintores se han colocado en lugares muy accesibles, especialmente en las vías de evacuación horizontales. La parte superior del extintor quedará como máximo a una altura de 1,70 m.



El tipo de agente extintor escogido es fundamentalmente el polvo seco polivalente antibrasa, excepto en los lugares con riesgo de incendio por causas eléctricas donde serán de anhídrido carbónico.

Los extintores son del tipo homologado por el Reglamento de aparatos a presión (MIE-AP5) y UNE 23.1 10, con su eficacia grabada en el exterior y equipados con manguera, boquilla direccional y dispositivo de interrupción de salida del agente extintor a voluntad del operador.

Los extintores tendrán una eficacia mínima de 21A-113B.

En el proyecto se han previsto los siguientes extintores:

PLANTAS	CANTIDAD		OBSERVACIONES
	21A - 113B	CO - 89B	
BAJO CUBIERTA	2		En Sala de Calderas y Rellano
PLANTA 4ª	1		En Rellano de plantas
PLANTA 3ª	1		En Rellano de plantas
PLANTA 2ª	1		En Rellano de plantas
PLANTA 1ª	1		En Rellano de plantas
PLANTA BAJA	1	1	En Portal y centralización contadores etc.
TOTAL	8		EXTINTORES

Junto a la centralización de contadores eléctricos, se prevé la instalación de un extintor de CO de eficacia 89.

4.2 Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual se señalizarán mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- 210x210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.
- 420x420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.
- 594x594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

Se cumplen todas las características especificadas en la calle Txabarri.

Para la accesibilidad por fachada todas las plantas tienen huecos de tamaño superior a 0,80 x 1,20 m y su alfeizar está situado por debajo de 1,20 m ya que se trata de balcones.

SI 6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

6.1 GENERALIDADES

Se aplican los métodos simplificados de cálculo especificados en el Documento Básico, suficientemente aproximados para la mayoría de las situaciones habituales, basados en el estudio de la resistencia al fuego de los elementos estructurales individuales ante la curva normalizada tiempo Temperatura, por lo que no es necesario tener en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

6.2 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

Se considera la estructura sometida a la curva característica tiempo- temperatura normalizada, tomando como referencia la temperatura alcanzada al final del tiempo establecido.

No se considera la capacidad portante de la estructura después del incendio.



6.3 ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES.

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal o secundario del local es suficiente si alcanza la clase indicada en la tabla 3.1, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura. Para las plantas destinadas a viviendas del edificio objeto del presente proyecto, la resistencia al fuego exigida es R 60 en plantas sobre rasante ya que la altura de evacuación es inferior a 15 m.

Como ya se ha comentado, el forjado de cada planta es una losa de hormigón de 20 cm de canto, con un revestimiento de la cara inferior guarnecido y enlucido de yeso de 10 mm de espesor.

En una losa de hormigón, el recubrimiento de hierro es, como mínimo de 30 mm. Teniendo en cuenta una mayoración del 80% del revestimiento inferior del lucido de yeso:

$$30 \times 1,8 + 10 = 54 + 10 = 64 \text{ mm.}$$

Según los datos arrojados por la Tabla C.4 del Anejo C del Documento Básico SI, con un espesor de recubrimiento de hierro superior a 40 mm, el forjado tendrá una resistencia al fuego de 120 minutos (REI 120).

Los pilares que soportan la estructura son de hormigón armado de sección cuadrada de 30x30 cm, con un recubrimiento mínimo superior a 4 cm, por lo que, suponiendo los soportes expuesto por más de una cara, según la tabla C.2 del Anejo C del Documento Básico SI, tendrán una resistencia al fuego mínima de 120 minutos (R 120).

6.4 ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIOS.

No hay elementos estructurales secundarios.

6.5 DETERMINACIÓN DE LOS EFECTOS DE LAS ACCIONES DURANTE EL INCENDIO

Dado que se ha optado por la aplicación de los métodos simplificados de cálculo especificados en el Documento Básico para el cálculo de la resistencia al fuego estructural, se toma como efecto de la acción del incendio únicamente el derivado del efecto de la Temperatura en la resistencia del elemento estructural.

6.6 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL FUEGO.

La determinación de la resistencia al fuego de la estructura se realiza en base a las tablas de los anejos C de esta norma en función de las dimensiones y características transversales de los elementos estructurales.

No será necesario realizar ningún ensayo de la resistencia al fuego de los elementos estructurales dado que se utilizan elementos y formas constructivas convencionales supuestos escenarios habituales, sobradamente analizados.

Las losas y pilares de hormigón cumplen con R60 sobradamente.



6.2.- DB SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

1. Resbaladizidad de los suelos

No es de aplicación al no ser incluido el uso “Residencial Vivienda” entre los que deben cumplir esta cuestión

2. Discontinuidades en el pavimento

El suelo no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm.

En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

3. Desniveles

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles con una diferencia de cota mayor que 550 mm.

Las barandillas de la escalera tendrán una altura de 110 cm y no tendrán aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 100 mm de diámetro. Se realizarán con pletinas verticales separadas 10 cm a ejes.

En las ventanas se colocará un fijo horizontal a la altura 110 cm respecto de la cota del suelo.

4. Escaleras

De uso general

Peldaños

La huella medirá 280 mm, como mínimo, y la contrahuella 130 mm como mínimo, y 185 mm como máximo. La escalera del edificio tiene una huella de 280 mm y una contrahuella de 175 mm. en el desarrollo general y de 180 mm en el primer tramo.

La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente: $540 \leq 2C + H \leq 700$ mm. 640 mm

Todos los escalones de la escalera tienen tabica y carecen de bocel. Las tabicas son verticales.

Tramos

No hay ningún tramo con menos de tres peldaños ni ninguno salva una altura superior a 3,20 m. .

En todos los tramos de la escalera los peldaños tienen la misma huella y contrahuella.

La escalera del edificio tiene una anchura de 1100 mm.

La anchura de la escalera estará libre de obstáculos.

Mesetas

En los cambios de dirección entre dos tramos de la escalera, la anchura de la escalera no se reduce a lo largo de la meseta.

Pasamanos

La escalera requiere pasamanos a un solo lado de la misma por tener anchura inferior a 1.20m.

El pasamanos estará a una altura comprendida entre 900 y 1100 mm.

Será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 40 mm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.



Rampas

Se realiza una rampa en el portal con una longitud de 375 cm y una subida de 30 cm por lo que su pendiente es del 8%. Se cumple la pendiente para tramos comprendidos entre 3 y 6 m.

La anchura de la rampa es de 162 cm superior a 120 cm.

Las mesetas son superiores en longitud a 150 cm.

Dispondrá de pasamanos en ambos lados y estos serán dobles, uno a la altura de 70 cm y el otro a la altura de 100 cm.

5. Limpieza de acristalamientos exteriores

Las ventanas abren hacia el interior y se han diseñado para que cumplan las condiciones de limpieza.

Los vidrios inferiores de las mismas son translúcidos.

SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

1. Impacto

La altura libre de paso en las zonas de circulación del edificio es superior a 2200 mm. En los umbrales de las puertas la altura libre es superior a 2000 mm.

No hay elementos fijos que sobresalgan de las fachadas del local.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1000 mm y 2200 mm a partir del suelo.

Las puertas de paso situadas en el lateral de los pasillos no invaden los mismos.

Las superficies acristaladas en puertas (área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1500 mm y una anchura igual a la de la puerta más 300 mm a cada lado de esta) y paños fijos (área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 900 mm) resistirán sin romper un impacto de nivel 2 o tendrá una rotura de forma segura.

Las partes vidriadas de puertas estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.

Los vidrios de las puertas de portal son de seguridad: Stadip 5+5 con butiral transparente intermedio. Cumplen por tanto lo que indica este punto del SU 2.

2. Atrapamiento

No procede.

SUA 3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

Aprisionamiento

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior. Dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios serán adecuadas para garantizar a los posibles usuarios en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 150 N, como máximo, excepto en las de los recintos a los que se refiere el párrafo anterior, en las que será de 25 N, como máximo.

SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA



4.2 Alumbrado de emergencia

El alumbrado de emergencia debe ser capaz, en caso de fallo del alumbrado normal, de suministrar la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios, de manera que puedan abandonar el recinto, se eviten las situaciones de pánico y permita la visión de señales indicativas de las salidas y situación de los equipos y medios de protección.

Se debe colocar instalación de alumbrado de emergencia en:

En los recorridos de evacuación.

Encima de los cuadros de distribución de las instalaciones de alumbrado de las zonas.

En las señales de seguridad.

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.

Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:

En las puertas existentes en los recorridos de evacuación.

En las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa.

En cualquier otro cambio de nivel.

En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

La instalación tendrá las siguientes características:

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora. Como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

- En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
- En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.
- A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.
- Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción de rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
- Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático R_a de las lámparas será 40.

La iluminación de las señales de seguridad y de los medios manuales de protección contra incendios debe cumplir los siguientes requisitos:

La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes.

La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes

La relación entre la luminancia L_{blanca} , y la luminancia $L_{\text{color}} > 10$, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminación requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

En los planos se indica la distribución de las luminarias correspondientes a esta instalación.



SUA 5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN.

No procede.

SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No procede.

SUA 7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

No procede por cuanto el edificio carece de aparcamiento.

SUA 8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

Ver desarrollo de instalaciones.

SUA 9. ACCESIBILIDAD

1.1. Condiciones funcionales

1.1.1 Accesibilidad en el exterior del edificio

El acceso al edificio se realiza desde la calle Txabarri sin peldaños de acceso hasta el portal.

1.1.2 Accesibilidad entre plantas del edificio

Se proyecta ascensor accesible de 110 x 140 que comunica todas las plantas.

1.1.3 Accesibilidad en las plantas del edificio

Se dispone de este itinerario entre la puerta del ascensor en cada planta y la puerta de las viviendas. No hay garajes ni trasteros.

1.2 Dotación de elementos accesibles

1.2.1 Viviendas accesibles

No hay viviendas adaptadas en este proyecto.

1.2.2 Alojamientos accesibles

No hay.

1.2.3 Plazas de aparcamiento accesibles

No hay.

1.2.4 Plazas reservadas

No hay.

1.2.5 Piscinas

No hay.

1.2.6 Servicios higiénicos accesibles

No hay.

1.2.7 Mobiliario fijo

No hay.



1.2.8 Mecanismos

Excepto en el interior de las viviendas y en las *zonas de ocupación nula*, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán *mecanismos accesibles*.

2 Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

El ascensor se señalizará mediante SIA. Asimismo, contará con indicación en Braille y árabe en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

Anejo C Normas relacionadas con la aplicación del DB SUA

C.1 Normas de referencia

Este Anejo incluye, con carácter informativo, las normas de clasificación, de ensayo y de especificación de producto que guardan relación con la aplicación del DB SUA. Las referencias indican cuales están ya disponibles como normas UNE y UNE EN, cuales están disponibles como normas EN y cuales están aún en fase de proyecto (PNE y prEN)

1 Resbaladizidad

UNE ENV 12633:2003 Método para la determinación del valor de la resistencia al deslizamiento/ resbalamiento de los pavimentos pulidos y sin pulir.

2 Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

UNE EN 13241-1:2004 Norma de producto. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos. UNE EN 12635:2002+A1:2009 Instalación y uso.

3 Puertas

UNE EN 12046-2:2000 Fuerzas de maniobra. Método de ensayo. Parte 2: Puertas.

4 Vidrio para la edificación

UNE EN 12600:2003 Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano.

5 Ascensores

UNE EN 81-70:2004+A1:2005 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Aplicaciones particulares para los ascensores de pasajeros y de pasajeros y cargas. Parte 70: Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad.

6 Señalización

UNE 41501:2002 Símbolo de accesibilidad para la movilidad. Reglas y grados de uso.

C.2 Recomendaciones

1 Elementos y dispositivos mecánicos

UNE EN 81-40:2009 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Ascensores especiales para el transporte de personas y cargas. Parte 40: Salvaescaleras y plataformas elevadoras inclinadas para el uso por personas con movilidad reducida.

ISO 9386-1:2000 Power-operated lifting platforms for persons with impaired mobility. Rules for safety, dimensions and functional operation. Part 1: Vertical lifting platforms.

2 Pavimentos

UNE CEN/TS 15209:2009 EX Indicadores para pavimentos de superficie táctil de hormigón, arcilla y piedra natural.

3 Mecanismos

UNE 200007:2007 IN Accesibilidad en las interfaces de las instalaciones eléctricas de baja tensión.

4 Señalización

UNE 170002:2009 Requisitos de accesibilidad para la rotulación.

UNE 1142:1990 IN Elaboración y principios para la aplicación de los pictogramas destinados a la información del público.



6.3.- DB HS: SALUBRIDAD

HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Muros.

Con una presencia de agua baja se exige una impermeabilización exterior C2+I2+D1+D5.

C2 se realiza un muro de hormigón in situ con consistencia fluida

I2 En la cara interior de este muro se aplicara una pintura asfáltica impermeable con dos manos. Después se colocara una lámina de PVC Delta con lamina geotextil en la totalidad de la superficie del muro, con solapes entre ellas de 40 cm. en horizontal y vertical, clavada con puntas de acero soche chapa aglomerado hidrófugo al muro gunitado para su perfecta sujeción cada 1,5 m2. como mínimo

D1 se realiza un capa drenante con lámina delta y grava

D5 se recoge el agua de lluvia en un tubo drenante conectado a la red de pluviales.

La pintura y la lámina de protección se subirán hasta la cota de la acera.

Suelos

El grado de impermeabilidad exigido es 1.

En la planta baja se realiza una solera sobre lámina de polietileno y lecho de grava.

No se exige ninguna solución constructiva especial.

Fachadas

El grado de impermeabilidad exigido a la fachada es 2. Tabla 2.5.

Terreno E1, entorno urbano.

Zona eólica C.

Altura edificación < 16m

Exposición al viento V3

En la tabla 2.7. se exige R1 + B1 + C1.

R1 revestimiento continuo de mortero de cemento hidrófugo con pintura elástica en superficie.

B1 Aislamiento de 12 cm de lana mineral.

C1 Placa Aquapanel Outdoor mortero de cemento y 10 cm de lana mineral.

Juntas de dilatación

No hay juntas de dilatación.

Arranque de la fachada desde la cimentación

Se colocará una barrera impermeable en el arranque de los muros sobre la solera en planta baja. Igualmente se realizará en planta primera sobre el muro de hormigón.

Encuentro de fachada con forjados.

El sistema empleado de fachada denominado WE .32. es KNAUF AQUAPANEL + SATE contempla un aislamiento continuo de 12 cm por el exterior. Por lo tanto, no hay puentes térmicos ni dilataciones.

Encuentro de fachada con pilares

La solución es la misma que la descrita en el punto anterior y además se le añaden 2.5 cm de lana de roca.

Encuentro de fachada con carpintería

Se sellarán las carpinterías contra la hoja interior de yeso laminado de forma perimetral. Todas las carpinterías exteriores dispondrán de premarco de aluminio.
Los vierteaguas de piedra se alojan bajo la carpintería y tendrán como mínimo el 10% de pendiente hacia el exterior. La carpintería tendrá un pequeño vierteaguas incorporado a la misma que sobrepasara la línea de la guía de la persiana. Este estará sellado contra el vierteaguas de hormigón polímero. A su vez el vierteaguas se sellará contra la fachada.
Las carpinterías se sellarán en todo el perímetro.

Cubiertas

La cubierta se realiza a dos aguas con teja mixta sobre rastrel y lámina impermeable transpirable sobre losa de hormigón.
El aislamiento se coloca sobre la losa de hormigón.
Los canalones y bajantes se realizan con cinc.
La pendiente es del 40%.
El alero se realiza con losa de hormigón y tendrá goterón realizado mediante berenjeno.

Drenaje

Se colocarán tubos de drenaje en el perímetro del sótano con una pendiente del 3% y un diámetro de 160 mm

Mantenimiento

Operación Periodicidad

Muros

Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos 1 año (1)
Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no estén obstruidas 1 año
Comprobación del estado de la impermeabilización interior 1 año

Suelos

Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación 1 año (2)
Limpieza de las arquetas 1 año (2)
Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje 1 año
Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas 1 año

Fachadas

Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas 3 años
Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares 3 años
Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal 5 años
Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara 10 años

Cubiertas

Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento 1 año (1)
Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado 3 años
Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares 3 años
(1) Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.
(2) Debe realizarse cada año al final del verano.



HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

El Ayuntamiento cuenta con instalación neumática de recogida de basuras, por lo que, de acuerdo con los servicios técnicos del ayuntamiento, no es necesaria la reserva de un espacio en portal para su almacenamiento y recogida.

HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Ver apartado 6.8.- Instalación de ventilación.

HS 4 SUMINISTRO DE AGUA

Ver apartado 6.2.- Instalación de suministro de agua.

HS 5 EVACUACION DE AGUAS

Ver apartado 6.1.- Instalación de Saneamiento.



6.4. DB SE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL

sistema estructural	1
descripción general de la estructura	1.1
estructura de hormigón armado	1.2
memoria de cálculo	2
introducción	2.1
cálculo de solicitaciones	2.2
cálculo del armado	2.3
cálculo de losas macizas de forjados	2.4
cálculo de la losa de cimentación	2.5
cálculo de muros resistentes de hormigón	2.6
fichas justificativas	3
acciones en la edificación	3.1
características y especificaciones del hormigón según EHE	3.2
características de los materiales estructurales	3.3
opciones de cálculo	3.4



SISTEMA ESTRUCTURAL 1

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ESTRUCTURA

1.1

El edificio de viviendas objeto del proyecto, colindante en el lado este con otro edificio similar, consta de planta baja, destinada a portal, y locales comerciales, 4 plantas sobre rasante dedicadas al uso residencial, y planta destinada a espacios complementarios de instalaciones bajo la cubierta a 3 aguas.

Todas las plantas, se proyectan con estructura de hormigón armado a base de muros de pilares, muros portantes en la caja de ascensores, y losas macizas de forjado, con las luces habituales en edificios de viviendas.

El edificio tiene planta rectangular de 14 metros de longitud y 10,30 m metros de anchura máxima, por lo que no se han tenido en cuenta las acciones térmicas en el cálculo de la estructura.

ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO

1.2

Cimentación

1.2.1

Siguiendo las recomendaciones del estudio geotécnico se plantea una cimentación superficial por medio de una losa de hormigón armado de 60 cm de espesor. Previamente a su ejecución, habrá que retirar el nivel A de rellenos y sustituirlos por un relleno granular de buena calidad en un espesor de 60 cm bajo el plano de apoyo de la losa.

Contención de tierras

Se proyecta una contención en la zona trasera del edificio y parte de la fachada lateral, mediante muros de hormigón armado, encofrados a 2 caras, de 37 cm de espesor.

Losas macizas

Los forjados de todas las plantas y de la cubierta, se construyen con losas macizas de 20 cm de espesor.

Las escaleras también se resuelven con losa de hormigón armado, de canto 16 cm.



MEMORIA DE CÁLCULO 2

INTRODUCCIÓN

2.1

El cálculo de la estructura de hormigón in situ ha sido realizado mediante el programa TRICALC de Cálculo Espacial de Estructuras Tridimensionales, versión 7.4, de la empresa ARKTEC, S.A., con domicilio en la calle Cronos, 63, edificio Cronos de Madrid. Se han empleado hojas de cálculo basadas en la Instrucción y bibliografía del Dr. Calavera para contraste de resultados y dimensionado de elementos.

CÁLCULO DE SOLICITACIONES

2.2

El cálculo de las solicitaciones se ha realizado mediante el método matricial espacial de la rigidez, suponiendo una relación lineal entre esfuerzos y deformaciones en las barras, considerando los seis grados de libertad posibles de cada nudo.

Se ha tenido en cuenta el tamaño del pilar en las losas de forjado, lo que implica que la parte de losa situada sobre el pilar (considerando para ello la exacta dimensión del pilar y su posición o crecimiento) es infinitamente rígida. Todos los nudos situados en el interior del perímetro del pilar comparten, por tanto, los 6 grados de libertad (D_x , D_y , D_z , G_x , G_y , G_z). Esto hace que en el interior de esta porción de forjado, no existan esfuerzos, y por tanto, los nervios y zunchos que acometen al pilar se arman con los esfuerzos existentes en la cara del pilar.

Sobre la base de este método se ha planteado y resuelto el sistema de ecuaciones o matriz de rigidez de la estructura, determinando los desplazamientos de los nudos por la actuación del conjunto de las cargas, para posteriormente obtener los esfuerzos en los nudos en función de los desplazamientos obtenidos.

Principios fundamentales del cálculo matricial

El programa TRICALC realiza el cálculo de esfuerzos utilizando como método de cálculo el método matricial de la rigidez. En este método, se calculan los desplazamientos y giros de todos los nudos de la estructura, y en función de ellos se obtienen los esfuerzos (axiles, cortantes, momento torsor y flectores) de cada sección.

Para la validez de este método, a la estructura se le supone el cumplimiento de los siguientes supuestos:

TEORÍA DE LAS PEQUEÑAS DEFORMACIONES

Se supone que la geometría de la estructura no cambia apreciablemente bajo la aplicación de las cargas, por lo que se desprecian los esfuerzos producidos por los desplazamientos de las cargas originados al desplazarse la estructura.

Asimismo se desprecian los cambios de longitud entre los extremos de una barra debidos a la curvatura de la misma o a desplazamientos producidos en una dirección ortogonal a su directriz.

LINEALIDAD

Se supone que la relación tensión-deformación, y por tanto, la relación carga-flexión, son constantes, principio que se cumple en los materiales elásticos generalmente válido en los materiales elásticos si se garantiza que el material no llega al punto de fluencia en ninguna de sus secciones.

SUPERPOSICIÓN



Este principio establece que la secuencia de aplicación de las cargas no altera los resultados finales. Como consecuencia de este principio, se utilizan de las "fuerzas equivalentes en los nudos" calculadas a partir de las cargas existentes en las barras; esto es, para el cálculo de los desplazamientos y giros de los nudos se sustituyen las cargas existentes en las barras por sus cargas equivalentes aplicadas en los nudos.

EQUILIBRIO

La condición de equilibrio estático establece que la suma de todas las fuerzas externas que actúan sobre la estructura, más las reacciones, será igual a cero. Así mismo, deben estar en equilibrio todos los nudos y todas las barras de la estructura, para lo que la suma de fuerzas y momentos internos y externos en todos los nudos de la estructura debe ser igual a cero.

COMPATIBILIDAD

Este principio supone que la deformación y consecuentemente el desplazamiento, de cualquier punto de la estructura es continuo y tiene un solo valor.

UNICIDAD DE LAS SOLUCIONES

Para un conjunto dado de cargas externas, tanto la forma deformada de la estructura y las fuerzas internas así como las reacciones tienen un valor único.



CÁLCULO DEL ARMADO

2.3

Criterios de armado

2.3.1

Los criterios considerados en el armado siguen las especificaciones de la Instrucción EHE-08, ajustándose los valores de cálculo de los materiales, los coeficientes de mayoración de cargas, las disposiciones de armaduras y las cuantías geométricas y mecánicas mínimas y máximas a dichas especificaciones. El método de cálculo es el denominado por la Norma como de los "estados límites". Se han efectuado las siguientes comprobaciones:

COMPROBACIÓN DEL ESTADO LÍMITE ULTIMO DE EQUILIBRIO (Art. 41)

Se comprueba que en todos los nudos deben igualarse las cargas aplicadas con los esfuerzos de las barras.

COMPROBACIÓN DEL ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE AGOTAMIENTO FRENTE A SOLICITACIONES NORMALES (Art. 42)

Se comprueban a rotura las barras sometidas a flexión y axil debidos a las cargas mayoradas. Se consideran las excentricidades mínimas de la carga en dos direcciones (no simultáneas), en el cálculo de pilares.

COMPROBACIÓN DEL ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE INESTABILIDAD (Art. 43)

Se realiza la comprobación del efecto del pandeo en los pilares de acuerdo con el artículo 43.5.2 (Estado Límite de Inestabilidad / Comprobación de soportes aislados / Método aproximado) de la norma EHE-08. Si la esbeltez de un soporte en una dirección es menor de la esbeltez inferior establecida en el artículo 43.1.2 de la Instrucción EHE-08, no se comprueba este estado límite en dicha dirección.

COMPROBACIÓN DEL ESTADO LÍMITE DE AGOTAMIENTO FRENTE A CORTANTE (Art. 44)

Se comprueba la resistencia del hormigón, las armaduras longitudinales y las transversales frente a las solicitaciones tangentes de cortante producidas por las cargas mayoradas.

COMPROBACIÓN DEL ESTADO LÍMITE DE AGOTAMIENTO POR TORSIÓN (Art. 45)

Se comprueba la resistencia del hormigón, las armaduras longitudinales y las transversales frente a las solicitaciones normales y tangenciales de torsión producidas en las barras por las cargas mayoradas. También se comprueban los efectos combinados de la torsión con la flexión y el cortante.

COMPROBACIÓN DEL ESTADO LÍMITE DE PUNZONAMIENTO (Art. 46)

Se comprueba la resistencia a punzonamiento en zapatas, forjados reticulares, losas de forjado y losas de cimentación producido en la transmisión de solicitaciones a los o por los pilares. No se realiza la comprobación de punzonamiento entre vigas y pilares.

COMPROBACIÓN DEL ESTADO LÍMITE DE FISURACIÓN (Art. 49)

Se calcula la máxima fisura de las barras sometidas a las combinaciones cuasipermanentes de las cargas introducidas en las distintas hipótesis.

COMPROBACIÓN DEL ESTADO LÍMITE DE DEFORMACIÓN (Art. 50)



Se calcula la deformación de las barras sometidas a las cargas sin mayorar introducidas en las distintas hipótesis de carga permanente (0) y sobrecargas (hipótesis 1/2). El valor de la inercia de la sección considerada es un valor intermedio entre el de la sección sin fisurar y la sección fisurada (fórmula de Branson). Los valores de las flechas calculadas corresponden a las flechas activas, habiéndose tenido en cuenta para su determinación el proceso constructivo del edificio, con los diferentes estados de cargas definidos.

Consideraciones sobre el armado de secciones

2.3.2

Se ha considerado un diagrama rectangular de respuesta de las secciones, asimilable al diagrama parábola-rectángulo pero limitando la profundidad de la línea neutra.

ARMADURA LONGITUDINAL DE MONTAJE

En el armado longitudinal de vigas y diagonales se han dispuesto unas armaduras repartidas en un máximo de dos filas de redondos, estando los redondos separados entre sí según las especificaciones de la Norma: 2 cm si el diámetro del redondo es menor de 20 mm y un diámetro si es mayor. En cualquier caso la armadura de montaje de vigas se ha considerado a los efectos resistentes.

En el armado longitudinal de pilares se han dispuesto unas armaduras repartidas como máximo en una fila de redondos. Se ha considerado una excentricidad mínima que es el valor mayor de 20 mm o 1/20 del lado de la sección, en cada uno de los ejes principales de la sección, aunque no de forma simultánea. La armadura se ha determinado considerando un estado de flexión esviada, comprobando que la respuesta real de la sección de hormigón más acero es menor que las diferentes combinaciones de solicitaciones que actúan sobre la sección. La cuantía de la armadura longitudinal de los pilares es, al menos, la fijada por la Norma: un 4‰ del área de la sección de hormigón.

ARMADURA LONGITUDINAL DE REFUERZO EN VIGAS

Cuando la respuesta de la sección de hormigón y de la armadura longitudinal de montaje no es suficiente para poder resistir las solicitaciones a las que está sometida la barra o el área de acero es menor que la cuantía mínima a tracción, se han colocado las armaduras de refuerzo correspondientes.

La armadura longitudinal inferior (montaje más refuerzos) se prolonga hasta los pilares con un área igual al menos a 1/3 de la máxima área de acero en el vano y, en las áreas donde exista tracción, se coloca al menos la cuantía mínima a tracción especificada por la Norma. Las cuantías mínimas utilizadas son:

ACERO B 400S y B 400SD: 3.3 ‰

ACERO B 500S y B 500SD: 2.8 ‰

Cuantías expresadas en tanto por mil de área de la sección de hormigón.

Se limita el máximo momento flector a resistir a $0,53 \eta \cdot f_{cd} \cdot b \cdot d^2$.

Conforme a las especificaciones de la Norma, y de forma opcional, se reducen las longitudes de anclaje de los refuerzos cuando el área de acero colocada en una sección es mayor que la precisada según el cálculo.

ARMADURA TRANSVERSAL

En el armado transversal de vigas y diagonales se ha considerado el armado mínimo transversal como la suma de la resistencia a cortante del hormigón y de la resistencia del

área de los cercos de acero, que cumplan las condiciones geométricas mínimas de la Norma EHE-08 y los criterios constructivos especificados por la Norma NCSR-02. Las separaciones entre estribos varían en función de los cortantes encontrados a lo largo de las barras.

En el armado transversal de pilares se ha considerado el armado mínimo transversal con las mismas condiciones expuestas para las vigas. Se ha calculado una única separación entre cercos para toda la longitud de los pilares.

Siempre se determina que los cercos formen un ángulo de 90° con la directriz de las barras. Así mismo, siempre se considera que las bielas de hormigón forman 45° con la directriz de las barras. Se considera una tensión máxima de trabajo de la armadura transversal de 400 MPa.

Conforme a EHE-08, se comprueba el no-agotamiento del hormigón y se calcula el armado transversal necesario para resistir los momentos torsores de vigas y pilares. También se comprueba la resistencia conjunta de los esfuerzos de cortante más torsión y de flexión más torsión.

ARMADURA LONGITUDINAL DE PIEL

Aquellas secciones de vigas de canto mayor de 60 cm han sido dotadas de la armadura de piel correspondiente.

CÁLCULO DE LOSAS MACIZAS DE FORJADO

2.4

Modelización

2.4.1

Las losas de forjado se modelizan como un conjunto de barras de sección constante en dos direcciones ortogonales entre sí. Dichas barras, junto con las del resto de la estructura conforman la matriz de rigidez de la misma. El cálculo de solicitaciones se ha realizado mediante el método matricial espacial de la rigidez, con las consideraciones ya comentadas en el apartado 2.2 de esta memoria. No se utilizan, por tanto, simplificaciones del tipo 'pórticos virtuales' o 'líneas de rotura'.

Las cargas introducidas en las losas se consideran concentradas en los nudos (puntos de intersección de las barras virtuales de ambas direcciones).

ÁBACOS

Se consideran exclusivamente ábacos del mismo canto que la losa de forjado. Se modelizan como un conjunto de barras de sección constante en dos direcciones ortogonales. Si el pilar no coincide con uno de los nudos de la retícula, se han introducido barras ficticias, paralelas a los nervios, que lo unen a los nervios más próximos. Para la definición de sus características geométricas y mecánicas, se han dividido los ábacos, en cada dirección, en bandas colindantes de sección rectangular.

ZUNCHOS

Se definen dos tipologías de zunchos:

Zunchos con ficha predefinida. Un zuncho con ficha predefinida es una barra de sección constante con un determinado armado longitudinal y transversal constante en toda su longitud. Cada zuncho se asocia a un perfil de hormigón de la biblioteca de perfiles cuya forma debe de ser 'Rectangular', en 'T' o 'L', del que leen las características geométricas y mecánicas, dimensiones, áreas e inercias.



Zunchos con sección asignada. Un zuncho con sección asignada es una barra de sección constante a la que se asigna un perfil de hormigón de la biblioteca de perfiles cuya forma debe de ser 'Rectangular', en 'T' o 'L', del que leen las características geométricas y mecánicas, dimensiones, áreas e inercias. Su armado se calculará de igual forma y junto con el resto de vigas, pilares y diagonales de hormigón armado de la estructura, y por tanto, poseen armaduras de montaje, refuerzos y estribos no constantes en toda su longitud.

Criterios de armado

2.4.2

Los criterios considerados en el armado siguen las especificaciones de la Instrucción EHE-08.

No se utilizan redondos de diámetro superior a la décima parte del canto total de la losa ni de diámetro superior a 25 mm.

No se tiene en cuenta la flexión lateral (flexión en el plano de la losa) en el cálculo del armado.

De forma opcional, se considera una redistribución (plastificación) de momentos flectores M_z en vanos de hasta un 20% del momento negativo. Se realizará esta redistribución siempre que el momento máximo positivo sea no menor de $\frac{1}{4}$ del máximo negativo ni mayor del máximo negativo y existan momentos negativos en ambos extremos (o próximos a cero). No se descenderá la gráfica de aquel extremo en que exista momento positivo.

Cálculo del armado de nervios

2.4.3

Se ha considerado un diagrama rectangular de respuesta de las secciones, asimilable al diagrama parábola-rectángulo, y limitando la profundidad de la fibra neutra al canto útil (es decir, dominios de deformación del 1 al 4, inclusive). El armado se calcula con la misma discretización realizada para el cálculo de esfuerzos: en bandas de ancho fijo a las que denominaremos 'nervios' por su similitud con los nervios de un forjado reticular.

ARMADURA BASE LONGITUDINAL

En toda la superficie de la losa de forjado se dispone un armado longitudinal en la cara inferior, siendo opcional en la cara superior, y en ambas direcciones. Estará constituido por barras o mallas electrosoldadas de un mismo diámetro y separación (aunque pueden ser diferentes para cada cara y dirección).

Se ha proyectado una separación entre redondos menor o igual a 25 cm y a dos veces el canto de la losa. Si no existe armado base superior, estas separaciones mínimas serán respetadas por la armadura longitudinal superior de refuerzo.

La cuantía geométrica mínima total en cada dirección (repartiéndola como 40% en superior y 60% en inferior si existe armado base superior e inferior; o como 100% en inferior en el caso de existir sólo armado base inferior) es, expresadas en tanto por mil de área de la sección de la losa (art. 42.3.5 de EHE-08):

ACERO B400S y B400SD: 2.0

ACERO B500S y B500SD: 1.8

Esta armadura base, además de como armadura de reparto, se considera en el cálculo de los refuerzos (tanto como armadura de tracción como de compresión).

ARMADURA LONGITUDINAL DE REFUERZO DE NERVIOS

Como armadura de negativos mínima en los bordes de losas se coloca, al menos, un armado constituido por barras cuya separación sea como máximo la máxima permitida por normativa (25 cm o dos veces el canto de la losa, según EHE-08) y con una cuantía, en cm^2/m , de al menos 0,025d, siendo 'd' el canto útil de la losa en centímetros. La longitud de dichos redondos será de al menos 2 veces el canto de la losa. Esta armadura

no será necesaria si la losa dispone de una armadura base superior. Esta armadura podría sustituirse por el armado transversal de los zunchos de borde, aunque no se realiza de forma automática.

ARMADURA TRANSVERSAL

En las losas de forjado, no se considera armadura transversal de nervio. Se dimensiona el canto de la losa para que el hormigón sea suficiente para resistir el cortante.

Cálculo del armado de zunchos

2.4.4

Tanto para zunchos de borde como interiores, se distinguen dos casos:

A. El canto del zuncho es menor o igual al máximo canto de los forjados o losas a los que pertenece.

B. El canto del zuncho es mayor al máximo canto de los forjados o losas a los que pertenece.

Si un ábaco o un zuncho están en el límite de una losa y un forjado reticular, a efectos del armado se supone que pertenecen al forjado reticular.

El armado longitudinal se calcula para la combinación de esfuerzos (axiles y flectores) en las secciones del zuncho no embebidas en un ábaco (caso de zunchos de tipo 'A' pertenecientes a forjados reticulares) o en toda su longitud (caso de zunchos de tipo 'B' o pertenecientes a losas de forjado).

El armado transversal se calcula para la combinación de esfuerzos (cortantes y torsores) en las secciones del zuncho no embebidas en un ábaco (zunchos de tipo 'A') o en toda su longitud (zunchos de tipo 'B').

ZUNCHOS DE SECCIÓN PREDEFINIDA

El armado de un zuncho está formado por una armadura longitudinal y una armadura transversal constantes en toda su longitud.

El armado longitudinal de los zunchos de borde interiores (perímetro de huecos) se prolonga la longitud de anclaje necesaria a cada lado, invadiendo la zona de nervios.

ZUNCHOS DE SECCIÓN ASIGNADA

El armado de un zuncho está formado por una armadura montaje, refuerzos longitudinales y una armadura transversal de acuerdo con las opciones de cálculo de armado de vigas.

En el cálculo de la armadura transversal, el programa considera tres separaciones diferentes de estribos. Para el cálculo del cortante existente en la zona próxima a los pilares, el programa en cada extremo el cortante existente a una distancia 'd' de la cara del pilar inferior. Dado que el programa transforma las cargas aplicadas sobre forjados reticulares y losas en cargas aplicadas en los nudos, para obtener dicho cortante se realiza una interpolación lineal entre el cortante existente sobre el pilar y la media aritmética de los cortantes existentes a ambos lados de cada tramo de zuncho.

CÁLCULO DE LA LOSA DE CIMENTACIÓN

Tipologías de losas de cimentación

2.5.1

De entre los diversos métodos de cálculo de losas de cimentación, se utiliza el de asimilación a un emparrillado. En cuanto a la interacción terreno-estructura, de entre los diversos métodos aplicables, se utiliza el más comúnmente aceptado de consideración

de proporcionalidad entre la tensión aplicada y la deformación producida. De esta forma, la losa de cimentación se modeliza como un conjunto de barras de sección constante en dos direcciones ortogonales entre sí, con resortes situados en los puntos de intersección, y en contacto con el terreno en todos sus puntos.

Dichas barras, junto con las del resto de la estructura conforman una única matriz de rigidez que se utiliza para el cálculo de desplazamientos.

A la constante de proporcionalidad entre tensión y deformación del terreno se la denomina, en general, coeficiente o módulo de balasto, también conocido como módulo de Winkler.

Coeficiente de balasto

2.5.2

El método de cálculo utilizado se basa en la hipótesis de que si ' σ ' es la presión transmitida en un punto por el cimiento al suelo, el asiento ' y ' producido está ligado a ' σ ' por la relación

$$y = \frac{\sigma}{K}$$

donde ' K ' es el módulo de balasto y tiene dimensiones de fuerza por unidad de volumen.

Cálculo de losas de cimentación

2.5.3

El cálculo de los esfuerzos originados en los nervios, zunchos y ábacos se realiza de forma integrada con el resto de la estructura en una fase anterior. En la etapa de cálculo de esfuerzos se comprueba la tensión del trabajo del terreno en todas las combinaciones de cargas, debiéndose tener en cuenta lo siguiente:

TENSIONES DE TERRENO NEGATIVAS

El cálculo realizado presupone que las losas de cimentación están apoyadas en el terreno y al que se le transmite una determinada presión, debido a la cual se produce un descenso de las losas. Se ha evitado la aparición de puntos de las losas que se separen del terreno, es decir, que se desplacen hacia arriba. (Se producirían tensiones negativas en el terreno, lo cual no es posible).

TENSIONES DE TERRENO EXCESIVAS

Se comprueba que en ningún punto de las losas de cimentación se producen tensiones en el terreno mayores de las admisibles.

Cálculo de armado en losas de cimentación

2.5.4

ARMADURA BASE LONGITUDINAL

En toda la superficie de la losa de cimentación se dispone un armado longitudinal en ambas caras y en ambas direcciones. Estará constituido por barras o mallas electrosoldadas de un mismo diámetro y separación, aunque pueden ser diferentes para cada cara y dirección.

La separación máxima de armaduras será de 30 cm y/o dos veces el canto de la losa tal como se indica en el Art. 58.8.2 de EHE.

ARMADURA TRANSVERSAL

En las losas de forjado, no se considera armadura transversal de nervio. Se dimensiona el canto de la losa para que el hormigón sea suficiente para resistir el cortante.

CÁLCULO DE MUROS RESISTENTES DE HORMIGÓN

2.6



Modelización de muros resistentes

2.6.1

Para la modelización de muros resistentes, el programa utiliza un elemento finito isoparamétrico cuadrilátero de 4 nodos. Para la obtención de la matriz de rigidez, se utiliza una integración numérica mediante una cuadratura de Gauss-Legendre de 2 x 2 puntos.

Una vez obtenidos los desplazamientos de todos los nudos y nodos de la estructura, se obtienen las tensiones en los puntos de Gauss de cada elemento mediante una cuadratura de Gauss-Legendre de 2 x 2 puntos. Las tensiones nodales de cada elemento se obtienen extrapolando, mediante las funciones de forma del elemento, las de los puntos de Gauss. Este procedimiento produce valores nodales discontinuos entre elementos adyacentes, discontinuidades que se reducen según se hace la malla de elementos más tupida, hasta desaparecer en el límite.

En el programa se realiza un 'alisado' de las tensiones nodales mediante una media cuadrática de las tensiones procedentes de cada elemento al que pertenece el nodo en cuestión. Este alisado se produce muro a muro; es decir, los nodos situados en el interior de un muro poseerán un único vector de tensiones, pero los situados en la frontera entre dos muros poseerán un vector diferente para cada muro al que pertenezca en nodo. Este se hace así porque normalmente, en las uniones entre muros (las uniones en horizontal se suelen realizar por cambios de dirección del muro, y las uniones en vertical se suelen realizar en los forjados), se producen saltos bruscos de las tensiones.

Cálculo del armado

2.6.2

Para el cálculo del armado de cada muro, se consideran las tensiones (esfuerzos) de todos sus nodos. De las siete tensiones existentes, que producen otros tantos esfuerzos, se consideran las siguientes:

Para el cálculo de la armadura longitudinal horizontal se consideran los esfuerzos F_x (axil producido por la tensión σ_x de tensión plana), T_{xy} (cortante producido por la tensión τ_{xy} de tensión plana) y M_y (momento flector producido por la tensión σ_x de flexión).

Para el cálculo de la armadura longitudinal vertical se consideran los esfuerzos F_y (axil producido por la tensión σ_y de tensión plana), T_{xy} (cortante producido por la tensión τ_{xy} de tensión plana) y M_x (momento flector producido por la tensión σ_y de flexión).

Para el cálculo de la armadura transversal se consideran los esfuerzos T_{xz} (cortante producido por la tensión τ_{xz} de flexión) y T_{yz} (cortante producido por la tensión τ_{yz} de flexión).

En los esfuerzos de cortante, se utiliza la teoría habitual de bielas de hormigón comprimidas y tirantes de acero traccionados, teoría de Ritter-Mörsch. De esta forma, el cortante T_{xy} provoca bielas de hormigón paralelas al plano del muro e inclinadas 45° con respecto a la horizontal, estando los tirantes constituidos por la propia armadura longitudinal (horizontal y vertical) del muro. El cortante T_{xz} , provoca bielas de hormigón horizontales e inclinadas 45° con respecto al plano del muro, estando los tirantes constituidos por la armadura longitudinal horizontal y la armadura transversal. El cortante T_{yz} , provoca bielas de hormigón verticales e inclinadas 45° con respecto al plano del muro, estando los tirantes constituidos por la armadura longitudinal vertical y la armadura transversal.

Una vez evaluado el armado por unidad de longitud de muro, se propone como armadura del muro el más desfavorable de los armados calculados en cada nodo.



Esbeltez y pandeo

2.6.3

Para el cálculo de la armadura longitudinal se tiene en cuenta el pandeo producido por los esfuerzos de compresión, tanto horizontal como vertical.

La longitud de pandeo de un muro está en función, entre otras cosas, de su anchura (longitud horizontal) y su altura. Para evaluar la anchura y altura de un muro en un determinado punto, se divide en primer lugar el muro en tantas alturas como forjados unidireccionales, reticulares o losas horizontales atraviere (aunque el forjado no divida totalmente el muro). Se calcula entonces la anchura y altura de la parte de muro al que pertenece el punto considerado. Como caso particular, si el muro no está unido a ningún forjado en su parte superior, se considera como altura del último tramo el doble de la real, para considerar la falta de arriostramiento en la parte superior del muro.

Se evalúa la longitud de pandeo de forma independiente para las dos direcciones (horizontal y vertical) de cálculo. Se define, para el pandeo vertical, 'l' como la altura del muro y 's' como su anchura; y para el pandeo horizontal 'l' como la anchura del muro y 's' como su altura.

Se define una excentricidad accidental, a añadir a todas las combinaciones de flexocompresión de valor 'e = máx (t/20, 2 cm)' siendo 't' el espesor del muro.

La longitud de pandeo, 'l_o', viene dada por la expresión 'l_o = b·l'.

La tabla siguiente resume los valores del coeficiente 'b', teniendo en cuenta que los valores intermedios se interpolan linealmente.

l/s	traslacional	intraslacional
≤1	1,0	0,5
2	1,6	0,8
≥4	2,0	1,0

La esbeltez de un muro (horizontal o vertical) viene dada por la expresión 'l = l_o/t'. La norma española no da ningún tipo de limitación al valor de la esbeltez.

Limitaciones constructivas

La separación máxima entre redondos es de 30 cm, aunque no puede ser mayor de 5 veces el espesor del muro.

Si la cuantía geométrica de la armadura horizontal o vertical supera el 2%, se coloca armadura transversal aunque no sea necesaria por cálculo.

La cuantía mecánica de la armadura horizontal o vertical no puede superar la del hormigón. Dicha cuantía debe ser, al menos, la indicada en el artículo 42.3.5 de la EHE-08 para muros (tomando 50 cm como espesor máximo del muro):

	B400S	B500S
Horizontal	0,0040	0,0032
Vertical	0,0012	0,0009

La separación máxima de la armadura transversal es de 50 cm. Si el diámetro máximo longitudinal es mayor de 12mm, la separación máxima de la armadura transversal no podrá superar 15 veces el diámetro mínimo de la armadura longitudinal.

Anclajes y refuerzos de borde

En los bordes laterales de los muros resistentes de hormigón, que posean otros muros adyacentes en su mismo plano, el armado longitudinal horizontal se ancla por prolongación recta una longitud de anclaje en posición de buena adherencia. En el borde superior, si existe otro muro adyacente, el armado longitudinal vertical se ancla por prolongación recta el doble de la longitud de anclaje en posición de buena adherencia.



Esto se debe a que hacia abajo nunca se ancla el armado longitudinal vertical, dado que no puede atravesar la junta de hormigonado.



14/01/2016
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIAK OREZKARITZA
VISADO BISATUA

FICHAS JUSTIFICATIVAS 3
ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN SEGÚN CTE DB SE-AE
FICHA 3.1
Acción gravitatoria
3.1.1
PLANTA BAJA: LOCALES

Peso propio de la losa (60 cm)	12,50 kN/m ²
Peso propio del levante con tabiques, tableros y capa de compresión	2,50 kN/m ²
Peso propio del solado	2,00 kN/m ²
Sobrecarga de uso (i/tabiquería)	5,00 kN/m ²
TOTAL	21,50 kN/m²

PLANTAS SOBRE RASANTE: VIVIENDAS

Peso propio de la losa (20 cm)	5,00 kN/m ²
Peso propio del solado	1,50 kN/m ²
Sobrecarga de tabiquería	1,00 kN/m ²
Sobrecarga de uso	2,00 kN/m ²
TOTAL	9,50 kN/m²

PLANTA BAJOCUBIERTA: INSTALACIONES

Peso propio de la losa (20 cm)	5,00 kN/m ²
Peso propio del solado	1,50 kN/m ²
Sobrecarga de tabiquería	1,00 kN/m ²
Sobrecarga de uso	2,00 kN/m ²
TOTAL	9,50 kN/m²

CUBIERTA

Peso propio de la losa (20 cm)	5,00 kN/m ²
Peso propio de elementos de cubrición	1,00 kN/m ²
Sobrecarga de mantenimiento	1,00 kN/m ²
(Sobrecarga de nieve no concomitante con la sobrecarga de uso	0,30 kN/m ²)
TOTAL	7,00 kN/m²

ESCALERAS COMUNES

Peso propio de la losa (16 cm)	4,00 kN/m ²
Peso propio del peldañado y revestimiento	2,00 kN/m ²
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
TOTAL	9,00 kN/m²

OTROS

Cerramiento en fachada de fábrica	3,00 kN/m ²
Separación de viviendas	2,00 kN/m ²
Sobrecarga en extremo de vuelos	2,00 kN/ml
Sobrecarga horizontal en antepechos	0,80 kN/ml

Acción del viento
PARÁMETROS DEL EDIFICIO

Zona eólica	C
Grado o aspereza del entorno	IV
Período de retorno	50 años
Altura de coronación del edificio	21,00 m

PARÁMETROS DE CÁLCULO


Velocidad básica del viento	29 m/s
Presión básica del viento	0,53 kN/m ²
Coeficiente de exposición	2,31
Presión dinámica máxima	1,22 kN/m ²

COEFICIENTES EÓLICOS
Según CTE DB SE-AE

Acciones térmicas y reológicas

3.1.3

No consideradas.

Acción sísmica (NCSR-02)

3.1.4

No considerada. $a_b < 0,04$ g

Características del terreno

3.1.5

CALIDAD DEL TERRENO O CLASIFICACIÓN DEL MISMO

Estrato resistente: nivel B (roca alterada grado V-VI)..... Arenas arcillosas

PARÁMETROS GEOTÉCNICOS

Peso específico	22 kN/m ³
Angulo de rozamiento interno	32°

AGRESIVIDAD DEL SUELO AL HORMIGÓN

Acidez Baumann-Gully	36-40 ml/kg
Contenido SO ₄	103-177 mg/kg
Nivel de agresividad	NO AGRESIVO

PROCEDENCIA DE LOS DATOS

Estudio geotécnico realizado por LURGINTZA en julio de 2012, expediente GE-12013 y Nota Técnica Complementaria en diciembre de 2012.

Características de la cimentación

3.1.6

SISTEMA DE CIMENTACIÓN ADOPTADO

Cimentación superficial a base de losa de hormigón armado. Previamente se realizará una mejora del terreno con un relleno granular de 60 cm de espesor bajo el plano de apoyo de la losa.

DATOS TERRENO-CIMENTACIÓN SUPERFICIAL

Coeficiente de trabajo	0,13 N/mm ²
Asiento máximo admisible	25 mm

Normativa básica

CTE DB SE-AE
CTE DB SE-C



CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL HORMIGÓN S/EHE **FICHA 3.2**

Componentes

3.2.1

CEMENTO

Tipo, clase y características, art. 26 EHE CEM II/A-V 42,5R

AGUA Art. 27 EHE

ÁRIDO

Clase / Naturaleza MACHACADO

Tamaño máximo 20 mm

ADITIVOS

Aditivo reductor de agua (optativo) 0,6% (kg. cem.)

ARMADURAS

Tipo de acero B-500-S

Límite elástico 500 N/mm²

Hormigón

3.2.2

DENOMINACIÓN

Hormigón en elementos interiores o protegidos HA-25/B/20/I

Hormigón en elementos exteriores y/o no protegidos HA-25/B/20/IIa

RESISTENCIA CARACTERÍSTICA

A 7 días (orientativa) 20 N/mm²

A 28 días 25 N/mm²

PROPIEDADES

Relación A/C <0,60

Contenido mínimo de cemento 275 kg/m³

Consistencia BLANDA

Asiento Cono de Abrams 6-9 cm

OTRAS ESPECIFICACIONES

Compactación VIBRADO

Ambiente interior I

Ambiente exterior IIa

Puesta en obra

RECUBRIMIENTO NOMINAL DE ARMADURAS (elementos interiores o protegidos)

Pilares y muros 25 mm

Losas y vigas 25 mm

RECUBRIMIENTO NOMINAL DE ARMADURAS (elementos no protegidos)

Pilares y muros en caras vistas 30 mm

Losas y vigas en sus caras vistas 30 mm

Losa de cimentación 40 mm

Elementos hormigonados directamente contra el terreno 80 mm

Controles

NIVEL DE CONTROL

Ejecución NORMAL

Hormigón ESTADÍSTICO

Acero NORMAL

LOTES DE SUBDIVISIÓN DE LA OBRA

Según lo especificado en el Programa de Control de Calidad

ENSAYOS

Según lo especificado en el Programa de Control de Calidad



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES ESTRUCTURALES

FICHA 3.3

Estructura de hormigón armado

3.3.1

HORMIGÓN

Resistencia característica	25 N/mm ²
Módulo de deformación longitudinal	27500 N/mm ²
Coeficiente de dilatación térmica	10 10 ⁻⁶ 1/°C
Coeficiente de retracción	3 10 ⁻⁴
Nivel de control	ESTADÍSTICO
Coeficiente parcial de seguridad del material	1,50

ARMADURAS

Barras corrugadas	B-500S
Mallas electrosoldadas	B-500T
Límite elástico	500 N/mm ²
Nivel de control	NORMAL
Coeficiente parcial de seguridad del material	1,15

OPCIONES DE CÁLCULO

FICHA 3.4

Estructura de hormigón armado

3.4.1

COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA LAS ACCIONES

Cargas permanentes (G)	1,35
Cargas variables (Q)	1,50
Cargas de viento (W)	1,50

COMBINACIONES

HIP.1: 1,35 G
HIP.2: 1,35 G + 1,50 Q
HIP.3: 0,90 (1,35 G + 1,50 Q + 1,50 W)

OPCIONES DE CÁLCULO

Factor de multiplicación de la rigidez axial de los pilares: 2

OPCIONES DE ARMADO

El pandeo se comprueba como intraslacional
Redistribución de momentos en vigas del 15%

OPCIONES DE FLECHA. PROCESO CONSTRUCTIVO

Descimbrado	28 días
Tabiquería (se supone acopio de materiales en planta)	3 meses
Solados	6 meses
Aplicación de sobrecargas	9 meses
Flecha diferida	60 meses
Sobrecarga larga duración viviendas	25%

LIMITACIÓN DE FLECHA

Flecha activa (luz < 5 m)	L/500
Flecha activa (luz > 5 m)	L/1000 + 0,5 cm

NORMATIVA

EHE-08



7.- JUSTIFICACIÓN LEY 20/1997 PARA LA PROMOCIÓN DE LA ACCESIBILIDAD

NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS (VIVIENDAS)			F.ACC./M V.A.III
AMBITO DE APLICACIÓN: Diseño de planos y redacción y ejecución de proyectos de EDIFICACIÓN. La presente ficha recoge la aplicación del Anejo III en lo que se refiere a los edificios de VIVIENDA de titularidad pública o privada, de nueva planta, excepto las viviendas unifamiliares.			
			
APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. Anejo III		PROYECTO
OBJETO (Anejo III. Art.1)	Condiciones técnicas de accesibilidad de los edificios, de titularidad publica o privada, para garantizar su uso y disfrute por las personas en los términos indicados en el Artículo 1 de la Ley 20/1997, de 4 de diciembre.		
ACCESO AL INTER. EDIFICIO (Anejo III. Art.4)	Garantizan la accesibilidad al interior del edificio, ejecutándose al mismo nivel que el pavimento exterior. Las gradas y escaleras deberán complementarse con rampas.		
PUERTAS EXTERIORES (Anejo III. Art.4.1.1)	ESPACIO LIBRE a ambos lados de la puerta: Angulo de apertura ANCHO Hueco Libre Tirador PUERTAS DE ACRISTALADAS Vidrio de seguridad con Zócalo protector de: 2 Bandas señalizadoras de 20 cm de ancho: PUERTAS DE EMERGENCIA Mecanismo de apertura de doble barra:	$\phi \geq 150$ cm $\alpha \geq 90^\circ$ $A \geq 90$ cm $90 \leq H \leq 120$ cm $H \geq 40$ cm $H_1=90$ cm // $H_2=150$ cm $H_1=90$ cm // $H_2=20$ cm	$\phi=230$ cm $\alpha=90^\circ$ $A = 90$ cm $H = 100$ cm $H = 40$ cm $H_1=90$ // $H_2=150$ $H_1=$ // $H_2=$
VESTÍBULOS (Anejo III. Art.4.2)	ESPACIO LIBRE de obstáculos: PAVIMENTO: ILUMINACIÓN Nivel Interruptores con piloto luminoso	$\phi \geq 150$ cm Antideslizante/continuo $E \geq 300$ lux $90 \leq H \leq 120$ cm	$\phi = 180$ cm <input checked="" type="checkbox"/> $E = 400$ lux $H = 100$ cm
COMUNICACIÓN HORIZONTAL INTER. (Anejo III. Art.5.2)	PASILLOS ELEMENTOS COMUNES ANCHO LIBRE: PASILLOS SECUNDARIOS ANCHO LIBRE Con espacios de giro Obligatorio al principio y final del pasillo	$B \geq 150$ cm $B \geq 120$ cm $\phi \geq 150$ cm/ $d \leq 18$ m	$B = 150$ cm $B =$ $\phi = 150$ cm $d = 4$ m
	PUERTAS INTERIORES. Espacio libre a ambos lados Si el pasillo es $B = 120$ cm: HUECO LIBRE Anchura Angulo de apertura TIRADOR a profundidad ≤ 7 cm del plano de la puerta y a una altura MIRILLA: De existir, se colocaran dos mirillas, estando la segunda a altura $h = 110$ cm, o mirilla alargada hasta esta altura.	$\phi \geq 150$ cm $\phi = 120$ cm $A \geq 90$ cm $\alpha \geq 90^\circ$ $90 \leq H \leq 120$ cm	$\phi = 150$ cm $\alpha = 90^\circ$ $A = 90$ cm $H = 100$ cm
	VENTANAS en pasillos comunes. Altura libre de apertura Altura de colocación de mecanismos	$H \geq 220$ cm $80 \leq h \leq 110$ cm	$H =$ $h =$
COMUNICACIÓN VERTICAL INTERIOR (Anejo III. Art.5.3)	La accesibilidad en la comunicación vertical se realiza mediante elementos constructivos o mecánicos, utilizables por personas con movilidad reducida de forma autónoma		
ESCALERAS (Anejo III, Art.5.3.1)	PELDAÑOS. No se admiten peldaños aislados No se admite solape de escalones Tendrán contrahuella y carecerán de bocel. ALTURA LIBRE bajo escalera Intrados del tramo inferior PASAMANOS Para ancho ≥ 120 cm Para ancho ≥ 240 cm	No se admite solape de escalones Tendrán contrahuella y carecerán de bocel. $H \geq 220$ cm Cerrarlo hasta 220cm Obligatorio a ambos lados Además intermedio	N° peld. min = 3 $H = 220$ cm $A = 100$ cm

EDIFICIOS RESIDENCIALES (Anejo III, Art.10)	En el interior garantizarán la accesibilidad para personas usuarias de SILLAS DE RUEDAS hasta las viviendas o alojamientos, y las comunicaciones de las mismas con los elementos comunes, con los garages, con los trasteros de las viviendas y otras dependencias anejas de uso comunitario.			
	SEÑALIZACIÓN: Mediante carteles informadores, la mano de la vivienda con su número o letra, en un lugar de fácil localización, perpendicular al timbre de llamada a una altura de 1,50-1,60m.			
INTERIOR VIV. (Anejo III, Art.10.2)	RESERVAS VIVIENDAS (Art.10.2.4)			
	VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL	N≥1viv/25 ó fracción, para personas con movilidad reducida permanente.	N = 1	
	VIVIENDAS LIBRES. A partir de 50viv.	N≥1viv./50 ó fracción.	N =	
	UBICACIÓN: En una misma promoción NO se situarán agrupadas en la misma planta o bloque, ni se situarán en mayoría en las plantas bajas.		Localiz=	
	ADAPTACIÓN: Los promotores deberán adaptar las viviendas reservadas a las características del adjudicatario, si por motivos de la adjudicación no se conociera el adjudicatario las viviendas serán adaptadas a usuarios de sillas de ruedas.			
	ESPACIOS EXTERIORES: Cumplirán con el Anejo II.		Ficha :	
	VIVIENDAS EN GENERAL:			
	PUERTA DE ACCESO a vivienda.	Hueco libre A ≥ 90 cm	A = 90 cm	
	PUERTAS INTERIORES.	Hueco libre A ≥ 80 cm	A = 80 cm	
	PASILLOS.	Ancho en cualquier punto A ≥ 95 cm	A = 100 cm	
VIVIENDAS en mas de una planta: Preinstalación de un elevador.				
CARPINTERÍAS EXTERIORES: Practicables o con acceso para su limpieza				
TERRAZAS	Rejillas de sumideros antideslizantes	Incluso en mojado		
	Ranura máxima de rejilla de sumideros	d ≤ 1 cm	d = 1cm	
	Sin grandes pendientes			
PORTERO AUTOMÁTICO: Si se instala será	Videoportero			
VIVIENDAS PARA USUARIOS DE SILLAS DE RUEDAS O CON MOVILIDAD REDUCIDA				
ACCESO: Libre a ambos lados de la puerta:		φ ≥ 180 cm	φ=180 cm	
PUERTA DE ACCESO a vivienda.	Hueco libre A ≥ 90 cm		A =90 cm	
Se colocaran dos mirillas, estando la segunda a altura h = 110 cm, o una única mirilla alargada hasta esta altura.				
PUERTAS INTERIORES.	Hueco libre A ≥ 90 cm		A =90 cm	
	Apertura de aseos.	Al exterior ó Corred	Al exterior	
	VESTIBULOS	Espacio Libre φ ≥ 180 cm	φ=180 cm	
	PASILLOS.	Ancho en cualquier punto A ≥ 120 cm	A =	
	COCINAS:			
	Espacio libre frente a puerta, encimera y fregadero φ ≥ 180 cm		φ=210 cm	
	Ancho libre entre muebles A ≥ 90 cm		A =	
	FREGADERO	Altura de borde H = 80 cm	H = 80 cm	
		Espacio libre inferior h ≥ 65 cm	h = 65 cm	
	FOGONES Y ENCIMERAS:	Altura de borde H = 80 cm	H = 80 cm	
		Fondo h ≤ 65 cm	h = 65 cm	
	Zócalos de armarios bajos	Altura H = 20 cm	H = 20 cm	
		Retranqueo r ≥ 16 cm	r = 16 cm	
	Electrodomésticos de uso frontal y puertas practicables lateralmente			
	TERRAZAS:	Sin grandes pendientes		<input type="checkbox"/>
		El peto permite el campo visual de persona sentada		
		Rejillas de sumideros antideslizantes		
		Ranura máxima de rejilla de sumideros d ≤ 1 cm		
	DORMITORIOS: Al menos uno es doble			
	FRENTE A LA PUERTA espacio libre de acceso φ ≥ 180 cm		φ = 180 cm	
	A AMBOS LADOS DE LA CAMA espacio libre A ≥ 90 cm		A = 90 cm	
	A PIE DE CAMA espacio libre B ≥ 110 cm		B = 110 cm	
CUARTO DE ESTAR:				
PASO LIBRE con acceso a todos los muebles: A ≥ 90 cm		φ = 180 cm		
ESPACIO LIBRE de obstáculos entre muebles: φ ≥ 180 cm		φ = 180 cm		
ASEOS Y BAÑOS:				
ACCESO A TODOS LOS APARATOS, espacio libre φ ≥ 180 cm		φ = 180 cm		
APARATOS MÍNIMOS a considerar. Un único baño Bañera, Ducha. Lavabo e Inodoro				
Mas de un baño	Baño principal	Bañera, lavabo, Inodoro		
	Resto aseos	Ducha, lavabo, Inodoro		
(El usuario determinará cual de ellos es el adaptado)				
APARATOS SANITARIOS, características:				
BARRAS apoyo TRANSFERENCIA	Altura H = 80 ± 5 cm	H = 80 cm		
	Longitud 80 ≤ L ≤ 90 cm	L = 85 cm		
	Distancia al eje aparato 30 ≤ d ≤ 35 cm	d = 30 cm		

O B S E R V A C I O N E S	BAÑERA	Espacio libre al lado	$\phi \geq 180 \text{ cm}$	$\phi = 180 \text{ cm}$
		Altura del borde superior	$h \leq 45 \text{ cm}$	$h = 45 \text{ cm}$
		Barras en diagonal o vertical cubriendo la altura de 70 a 100 cm		<input checked="" type="checkbox"/>
		Mandos de grifería centrados en el lado longitudinal de la bañera		
	DUCHA	Barras de apoyo para transferencia	al menos un lado	
	Asiento abatible en ducha	Fondo x ancho	60 x 40cm	FxA = 60 x 40 cm
	Alto		$45 \leq h \leq 50 \text{ cm}$	$h = 45 \text{ cm}$
	INODORO	Altura	$45 \leq h \leq 50 \text{ cm}$	$h = 45 \text{ cm}$
		Espacio lateral libre de ancho	$\geq 80 \text{ cm}$	
		Distancia a la pared del borde exterior	$\geq 70 \text{ cm}$	
		Espacio libre en al menos un lateral	$\geq 80 \text{ cm}$	
		Barras de apoyo para transferencia	en ambos lados	
	LAVABO	Altura	$80 \leq h \leq 90 \text{ cm}$	$h = 80 \text{ cm}$
		Espacio libre bajo lavabo	$H \geq 70 \text{ cm}$	$H = 70 \text{ cm}$
		Fondo	$80 \leq l \leq 90 \text{ cm}$	$l = 85 \text{ cm}$
		Sólidamente anclado al paramento		
	BIDÉ (No obligatorio). Si se instala será similar a inodoro en cuanto a espacios libres, barras y alturas.			
	MECANISMOS ELÉCTRICOS, GRIFERÍA Y MANILLAS. Características			
		Altura de colocación de mecanismos	$90 \leq h \leq 120 \text{ cm}$	$h = 100 \text{ cm}$
		Instalación A.C.S.	Válvula Termostática	<input checked="" type="checkbox"/>
		Grifería	Monomando	<input checked="" type="checkbox"/>
	Manillas fácilmente manejables por personas con problemas de manipulación.			
	VIVIENDAS PARA USUARIOS CON PROBLEMAS SENSORIALES			
	PERSONAS CON PROBLEMAS VISUALES: Anejo IV			
	Formas sencillas de orientación, adaptación de luz, ampliación de imágenes, información acústica, táctil y cinestésica.			
	PERSONAS CON PROBLEMAS DE AUDICIÓN:			
	Preinstalación de sistema de aviso del timbre o Videoportero			

Fdo. EL ARQUITECTO:

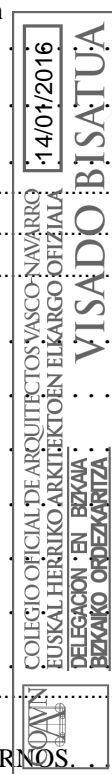
Magdalena Lopez Taberna



8.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	6
2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO	6
3. AGENTES	6
4. DATOS DE LA OBRA	6
4.1. Datos generales y de ubicación de la obra.	6
4.2. Tipo de Obra.	6
4.3. Actividad previa del edificio.	6
5. NORMATIVA COMUNITARIA, NACIONAL Y AUTONÓMICA.	6
5.1. Normativa Comunitaria.	6
5.2. Normativa Estatal.	6
5.3. Normativa Autonómica.	6
5.4. Normativa Local.	7
6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS (SEGÚN ORDEN MAM/304/2002).	7
6.1. Identificación residuos peligrosos.	7
7. ANEXO II Contenido adicional al estudio de residuos de construcción y demolición en edificios que han soportado actividades potencialmente contaminantes del suelo.	7
8. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR.	7
9. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE SEGREGACIÓN “IN SITU” (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN).	7
9.1. Medidas para la prevención de estos residuos.	7
9.2. Medidas de carácter general.	7
9.3. Medidas a adoptar para la prevención de RCD.	7
9.3.1. Hormigón	7
9.3.2. Chatarra y ferralla.	7
9.3.3. Madera	7
9.3.4. Plástico, papel y cartón.	7
9.3.5. Albañilería, revestimientos de suelos y paredes	7
9.3.6. Aceites minerales y sintéticos.	7
9.3.7. Productos líquidos	7
9.4. Medidas de segregación.	7
10. PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS.	7
11. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN “IN SITU” DE RCDs GENERADOS.	7
12. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES “IN SITU” (VALORIZACIÓN EX SITU).	7



13. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES “IN SITU” (ELIMINACIÓN).....	8
14. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	8
15. INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.	8
15.1. Almacenamiento de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.	8
15.2. Manejo de residuos de construcción y demolición dentro de la obra.	8
16. CONDICIONES Y OBLIGACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.....	8
17. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDs.	8
18. LISTADO DE ANEXOS AL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.	8
18.1. ANEXO I, Tablas del programa EEH AURREZTEN (IHOBE).	8



1. ANTECEDENTES

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta en base al PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE 9 VPO EN C/ TXABARRI 33 SESTAO, redactado por la técnico **Magdalena Lopez Taberna** del Colegio de Arquitectos vasco Navarro de acuerdo con el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, así como con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción obligatoria del correspondiente Plan de Gestión de Residuos (PGR) por parte del Constructor (poseedor). En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Dicho proyecto constructivo recoge una serie de mediciones y presupuesto y este estudio supone un complemento a éste. Por otro lado, cabe señalar que todos los materiales derivados de la demolición, recogidos en el proyecto, deberán gestionarse adecuadamente según los gestores autorizados incluidos en el presente Estudio de Gestión de Residuos, de acuerdo con el principio de Jerarquía contemplado en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Igualmente y de acuerdo con el Decreto 112/2012, tras la finalización de las obras la dirección facultativa deberá confeccionar y entregar al promotor-productor el informe final de gestión de residuos (IFG) verificado por un Colegio Profesional o una Entidad Colaboradora Ambiental Homologada de Nivel I en materia de residuos (Decretos 212/2012 y 407/2013), junto con la tabla del anexo II y los documentos acreditativos oportunos.

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, se presenta este Estudio de gestión de residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el artículo 4, con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos que se van a generar. (Según Orden MAM/304/2002)
- Medidas para la prevención de estos residuos.
- Operaciones de reutilización, valorización y eliminación de residuos
- Medidas contempladas para la separación de los residuos
- Pliego de prescripciones técnicas para la gestión.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

De igual manera, de acuerdo con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, el Estudio de gestión de residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el anexo I dispondrá del siguiente contenido:

- a) Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos materiales de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
- b) Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- c) Las operaciones de valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- d) Las medidas para la separación de los residuos en obra.
- e) La descripción de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Así mismo se presentara plano de su emplazamiento dentro de la obra, los criterios



utilizados para justificar dicho emplazamiento y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente en caso de que se pretenda modificar su emplazamiento durante el transcurso de la obra. Cualquier modificación tanto de dichas instalaciones como de su emplazamiento requerirá autorización expresa de la dirección facultativa de la obra.

- f) Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- g) Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- h) Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.
- i) En obras de demolición de edificios o instalaciones potencialmente contaminados deberá elaborarse un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II a este Decreto.

De igual manera, de acuerdo con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, en su artículo 4 1b) y 2 b):

- b) En el caso de que la actuación que genere los residuos conlleve la demolición de un edificio o instalación que haya soportado una actividad potencialmente contaminante del suelo de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre suelos contaminados, deberá presentarse un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II a este Decreto. Este estudio lo podrán elaborar las entidades acreditadas de conformidad con lo dispuesto en la normativa de prevención y corrección de la contaminación del suelo.

En estos casos, el promotor de una obra de construcción o demolición solicitará previamente al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma la emisión de un informe sobre la suficiencia de dicho estudio adicional. Dicho informe será presentado, en su caso, al Ayuntamiento para la obtención de la licencia urbanística. El citado informe deberá ser emitido en el plazo máximo de un mes, entendiéndose que el mismo es favorable si transcurriera dicho plazo sin haberse emitido.

En todo caso, la emisión del citado informe o la ausencia del mismo por parte del órgano ambiental no exime de la obtención de la declaración de calidad del suelo regulada en la Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo o, en el caso de que ésta resultara preceptiva.

Por tanto en aquellos casos:

- Que el código de Clasificación Nacional de Actividades Económicas de la actividad previa precedente del edificio o en la parcela esté incluida en el REAL DECRETO 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Que la parcela está recogida dentro la cartografía del DECRETO 165/2008, de 30 de septiembre, de inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes, concretamente en el Mapa del inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo.
- Que una parte de la parcela o edificio haya albergado una actividad potencialmente contaminante, aunque la totalidad del edificio no haya dispuesto esa actividad.
- Que haya constancia fehaciente de que se haya albergado una actividad potencialmente contaminante.

Se precisará que el Estudio de gestión de residuos de Construcción y Demolición, incorporará un Anexo II con el siguiente contenido:

ANEXO II Contenido adicional al estudio de residuos de construcción y demolición en edificios que han soportado actividades potencialmente contaminantes del suelo.

- **Inventario, caracterización y clasificación de materiales/residuos abandonados.** El estudio de la actividad desarrollada en la ruina industrial junto a una inspección exhaustiva del emplazamiento permitirá realizar un inventario de los materiales/residuos abandonados. Tras la



clasificación y caracterización de éstos se deberá definir el destino final más adecuado para cada tipo de material.

- **Investigación de la contaminación de edificios.** Al igual que en el apartado anterior, el estudio de la actividad industrial y la inspección permitirán identificar aquellas partes de los edificios e instalaciones que se hayan visto afectados por la contaminación y que por lo tanto, deban ser retirados previamente a la demolición. El plan de caracterización de las zonas afectadas que se incluirá en el proyecto de demolición irá dirigido a identificar las alternativas para eliminar la contaminación de edificaciones e instalaciones. Se recomienda que se realice una demolición selectiva a fin de contribuir a la valorización de los materiales de demolición. Algunos materiales como las cubiertas, tuberías y otros elementos que contengan amianto deberán ser retirados conforme a lo establecido en el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Por tanto, de forma previa a la ejecución de los trabajos, se deberá contar con la aprobación de la autoridad laboral competente.
- **Plan de control y seguimiento ambiental.** En este apartado se deberán describir todas aquellas operaciones que se llevarán a cabo para controlar la posible afección que puedan originar los diferentes trabajos de desmantelamiento de la ruina industrial. Asimismo se considerará parte de este apartado la comprobación del nivel de saneamiento alcanzado con los trabajos de recuperación de la ruina. El proyecto de demolición incluirá las acciones necesarias para minimizar el impacto ambiental de las obras de desmantelamiento.
- **Gestión de la seguridad y salud laboral.** La demolición de antiguas ruinas industriales puede suponer la exposición de las personas trabajadoras a riesgos adicionales a los que se derivan del desmantelamiento de otro tipo de edificaciones (por ejemplo, exposición a compuestos químicos). Esta circunstancia deberá ser considerada específicamente en el plan de seguridad y salud.

3. AGENTES

PROMOTOR / PRODUCTOR	Sociedad Mercantil	SESTAO BERRI	14/01/2016
	CIF		
	Dirección postal		
	Nombre y apellidos del representante legal		
	NIF.		
	nº de teléfono de contacto		
	nº de fax		
	e-mail		
REDACTOR DE PROYECTO	Nombre	Magdalena Lopez Taberna	
	NIF		
	Dirección postal		
	Nombre y apellidos del técnico colegiado nº de colegiado, Colegio	Magdalena Lopez Taberna colegiada nº 2233 del COAVN	
	nº de teléfono de contacto		
	nº de fax		
	e-mail		
REDACTOR DE EGR	Nombre	Magdalena Lopez Taberna	
	NIF		
	Dirección postal		
	Nombre y apellidos del técnico colegiado nº de colegiado, Colegio	Magdalena Lopez Taberna colegiada nº 2233 del COAVN	
	nº de teléfono de contacto		

	nº de fax	
	e-mail	

4. DATOS DE LA OBRA

4.1. Datos generales y de ubicación de la obra.

EMPLAZAMIENTO	Dirección postal	Txabarri nº 33 Sestao
	Número fijo Catastral	08401507009001
	Fincas colindantes	
	Norte	Calle Txabarri
	Sur	Calle El Sol
	Este	Plaza arbolada
	Oeste	Edificio medianero
	Coordena UTM X	500022
	Coordena UTM Y	4795312
	Superficie de la parcela	162,00 m2
	Superficie construida.	789 m2
	Nº de licencia / Nº Expediente / Nº Decreto	

4.2. Tipo de Obra.

TIPO DE OBRA	Tipo de actuación: construcción, demolición, reforma o urbanización.	Construcción
	Tipo de estructura: Fábrica, metálica, hormigón, madera, mixta (especificar).	Hormigón
	Número de plantas, especificando sótanos.	5 plantas

4.3. Actividad previa del edificio.

ACTIVIDAD PREVIA DEL EDIFICIO	CNAE Familia	Viviendas
	Subfamilia	
	Es una actividad contaminante previa?	NO

5. NORMATIVA COMUNITARIA, NACIONAL Y AUTONÓMICA.

5.1. Normativa Comunitaria.

- Reglamento(UE) Nº 715/2013 DE LA COMISIÓN de 25 de julio de 2013 por el que se establecen criterios para determinar cuándo la chatarra de cobre deja de ser residuo con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Reglamento (UE) N o 1179/2012 DE LA COMISIÓN de 10 de diciembre de 2012 por el que se establecen criterios para determinar cuándo el vidrio recuperado deja de ser residuo con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Reglamento (UE) N o 333/2011 DEL CONSEJO de 31 de marzo de 2011 por el que se establecen criterios para determinar cuándo determinados tipos de chatarra dejan de ser residuos con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Reglamento (CE) No 1418/2007 DE LA COMISIÓN de 29 de noviembre de 2007 relativo a la exportación, con fines de valorización, de determinados residuos enumerados en los anexos III o IIIA del Reglamento (CE) no 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, a

14/01/2016
 VISADO BISATUA
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTE OFIZIALA
 DELEGACIÓN EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDEZKARITZA

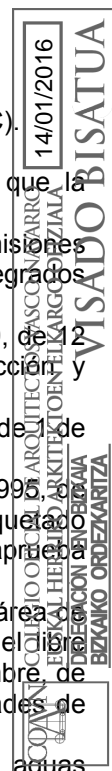
- determinados países a los que no es aplicable la Decisión de la OCDE sobre el control de los movimientos transfronterizos de residuos.
- Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio, relativo a los traslados de residuos.
 - Directiva 2013/2/UE DE LA COMISIÓN de 7 de febrero de 2013 que modifica el anexo I de la Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los envases y residuos de envases.
 - Directiva 2012/19/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 4 de julio de 2012 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).
 - Directiva 2008/103/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 19 de noviembre de 2008 que modifica la Directiva 2006/66/CE, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores, por lo que respecta a la puesta en el mercado de pilas y acumuladores.
 - Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
 - Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a las pilas y acumuladores y sus residuos (deroga la Directiva 91/157/CEE).
 - Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo de 2006, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas y por la que se modifica la Directiva 2004/35/CE.
 - Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.
 - Directiva 2005/20/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2005, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
 - Directiva 2004/12/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
 - Directiva 2003/108/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de diciembre de 2003, por la que se modifica la Directiva 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
 - Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
 - Directiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de diciembre de 2000, relativa a la incineración de residuos.
 - Resolución del Consejo, de 24 de febrero de 1997, sobre una estrategia comunitaria de gestión de residuos.
 - Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril 1999, relativa al vertido de residuos.
 - Directiva 98/101/CE de la Comisión por la que se adapta al progreso Técnico la Directiva 91/157/CEE del Consejo de 18 de marzo de 1991 relativa a las pilas y acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas.
 - Directiva del Consejo 1999/31/CE, 26 de abril, relativa al vertido de residuos, dirigida a limitar el vertido de determinados residuos.
 - Directiva 96/61/CE, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación (IPPC).
 - Directiva 94/62/CE del parlamento europeo y del consejo, relativa a envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.
 - Directiva 96/59/CE del Consejo, relativa a la eliminación de los policlorobifenilos (PCB) y de los policloroterfenilos (PCT).
 - Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/CEE que los modifica.
 - Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directiva 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.
 - Directiva 91/156/CEE, de 18 de marzo de 1991, por la que se modifica la Directiva 75/442/CEE, relativa a los residuos.
 - Directiva 94/31/CE, de 27 de junio, que modifica a la Directiva 91/689/CEE, relativa a los residuos peligrosos.
 - Directiva 101/1987/CEE, de 22 de diciembre de 1986, que modifica la Directiva 75/439/CEE, relativa a la gestión de Aceites Usados.



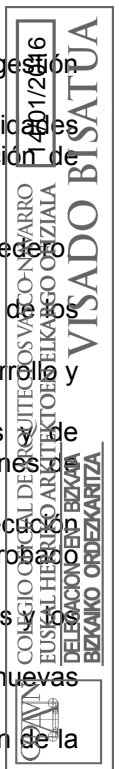
- Decisiones de la Comisión, 2001/118/CE, de 16 de enero de 2001; 2001/119/CE, de 22 de enero de 2001; Decisión 2001/573/CE del Consejo, de 23 de julio de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, en lo que se refiere a la lista de residuos.
- Decisión 2006/329/CE de la Comisión, de 20 de febrero de 2006, por la que se establece el cuestionario que se utilizará en los informes sobre la aplicación de la Directiva 2000/76/CE relativa a la incineración de residuos.
- Decisión 2003/33/CE del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos, con arreglo al Art. 16 y al Anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.
- Decisión 2004/249/CE de la Comisión, de 11 de marzo de 2004, relativa al cuestionario para los informes de los Estados miembros acerca de la aplicación de la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Decisión 2005/369/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2005, por la que, a efectos de la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, se definen las normas para controlar su cumplimiento por los Estados Miembros y se establecen los formatos de los datos.
- Decisión 2001/171/CE de la Comisión, de 19 de febrero de 2001, por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.

5.2. Normativa Estatal.

- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- **Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.**
- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Ley 16/2002, de 1 de julio de Prevención y Control integrados de la Contaminación (IPPC).
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de envases.
- Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 975/2009, de 2 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras.
- Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 2 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.



- Real Decreto 243/2009, de 27 de febrero, por el que se regula la vigilancia y control de residuos radioactivos y combustible nuclear gastado entre Estados miembros procedentes o con destino al exterior de la comunidad.
- Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre de Responsabilidad Medioambiental.
- Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- **Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**
- Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación
- Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, que regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997 y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución.
- Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el RD 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre gestión de neumáticos fuera de uso.
- Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos.
- Real Decreto 1481/2001, que regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios.
- Real Decreto 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y Real Decreto 228/06 que lo modifica.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 1217/1997, de 18 de julio, sobre incineración de residuos peligrosos y de modificación del Real Decreto 1088/1992, de 11 de septiembre, relativo a las instalaciones de incineración de residuos municipales.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- Real Decreto 45/1996 por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y acumuladores que contengan determinadas sustancias peligrosas
- Real Decreto 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Real Decreto 833/1988 de 20 de julio por el que se aprueba el reglamento para ejecución de la ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos
- Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre, por la que se modifica el anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 d'abril.



- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
 - Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores publicada en B.O.E. del 12/03/2002.
 - Orden de 25 de octubre de 2000, por la que se modifican el anejo 1 del Real Decreto 45/1996, de 19 de enero, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas, y el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
 - Orden de 27 de abril de 1998 por la que se establecen las cantidades individualizadas a cobrar en concepto de depósito y el símbolo identificativo de los envases que se pongan en el mercado a través del SDDR.
 - Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015 y Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.
 - Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

5.3. Normativa Autonómica.

- **Ley 1/2005, de 4 febrero, para la corrección y protección de la contaminación del suelo.**
- **Ley 3/1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco.**
- TÍTULO III. Ordenación de las actividades con incidencia en el medio ambiente. Capítulo IV. Residuos**

- Decreto 407/2013, de 10 de septiembre, de suspensión temporal del Decreto 212/2012, de 16 de octubre, por el que se regulan las entidades de colaboración ambiental y se crea el Registro de Entidades de Colaboración Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 212/2012, de 16 de octubre, por el que se regulan las entidades de colaboración ambiental y se crea el Registro de Entidades de Colaboración Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 183/2012, de 25 de septiembre, por el que se regula la utilización de los servicios electrónicos en los procedimientos administrativos medioambientales, así como la creación y regulación del registro de actividades con incidencia medioambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- **Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**
- Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.
- Decreto 199/2006 de 10 de octubre, por el que se establece el sistema de acreditación de entidades de investigación y recuperación de la calidad del suelo y se determina el contenido y alcance de las investigaciones de la calidad del suelo a realizar por dichas entidades.
- Decreto 64/2006, de 14 de marzo, por el que se establece la regulación del Listado Vasco de Tecnologías Limpias
- Decreto 34/2003, de 18 de febrero, por el que se regula la valorización y posterior utilización de escorias procedentes de la fabricación de acero en hornos de arco eléctrico, en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 76/2002, de 26 de marzo, por el que se regulan las condiciones para la gestión de los residuos sanitarios en la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 46/2001 de 13 de marzo, por el que se regula la gestión de los neumáticos fuera de uso en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 165/2008 de 30 Sep. Comunidad Autónoma del País Vasco (inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo).

- Decreto 259/1998, de 29 de septiembre, por el que se regula la gestión del aceite usado en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Orden de 10 de septiembre de 2012, de la Consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se aprueba el Listado Vasco de Tecnologías Limpias

5.4. Normativa Local.

- Ordenanza Municipal .

6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS (SEGÚN ORDEN MAM/304/2002).

La presente identificación de los residuos está codificada con arreglo a la lista europea de Residuos publicada por orden MAM/304/2002 de 8 de febrero y a sus modificaciones posteriores. A la hora de catalogar e identificar los distintos residuos, se ha adoptado los códigos de las tablas que constan en el anexo I del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, pero bajo un orden secuencial.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la tabla 17 de la codificación de los residuos (Orden MAM/304/2002). No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m³ de aporte y que además no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

(*) Residuos potencialmente peligrosos.

LER	DESCRIPCIÓN	
	02.01 Insecticidas	
02.01.08*	Insecticidas y pesticidas	
	03.03 Papel y cartón	
03.03.08	Papel-Cartón	
	04.02 Textiles	
04.02.22	Textiles	
	08.01 Pinturas y barnices	
08.01.11*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
08.01.12	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	
08.01.13*	Lodos de pintura	
08.01.19*	Agua contaminada en cabina de pintura	
	08.01 Lodos cerámicos	
08.02.02	Lodos que contienen materiales cerámicos	
	08.04 Adhesivos y sellantes	
08.04.09*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	
08.04.10	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	
	12.01 Virutas de mecanizado	
12.01.09*	Taladrina	
12.01.14*	Virutas de mecanizado contaminadas	
	13.02 Aceites	
13.02.05*	Aceites usados	
	13.05 Lodos aceitosos	
13.05.02*	Lodos aceitosos	
	14.06 Disolventes	
14.06.02*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	
14.06.03*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	
	15.01 Envases	
15.01.01	Envases de papel-cartón (sin pictograma)	
15.01.02	Envases de plástico (sin pictograma)	
15.01.03	Envases de madera (sin pictograma)	
15.01.04	Envases de metálicos (sin pictograma)	
15.01.05	Envases compuestos	

	15.01.06	Envases mixtos	
	15.01.10*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	
		15.02 Absorbentes	
	15.02.02*	Absorbentes contaminados (trapos, spiolitas, etc.).	
		16.01 Líquidos de automoción	
	16.01.07*	Filtros de aceite	
	16.01.13*	Líquidos de freno	
	16.01.14*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	
		16.02 Equipos eléctricos	
	16.02.09*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	
	16.02.11*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	
	16.02.13*	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, ...)	
	16.02.14	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	
		16.05 Materiales de Laboratorio	
	16.05.06*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	
		16.06 Baterías	
	16.06.01*	Baterías de plomo	
	16.06.02*	Acumuladores de Ni-Cd	
		17.01 Hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos	
	17.01.01	Hormigón	
	17.01.02	Ladrillos cerámicos	
	17.01.03	Tejas y Materiales cerámicos	
	17.01.06 *	Mezclas, ó fracciones separadas, de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas	
	17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17.01.06.	
		17.02 Madera, vidrio y plástico.	
	17.02.01	Madera.	
	17.02.02	Vidrio.	
	17.02.03	Plástico.	
	17.02.04*	Vidrio, plástico, madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas.	
		17.03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.	
	17.03.01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla >10%	
	17.03.02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17.03.01. (< 10%)	
	17.03.03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados.	
		17.04 Metales (incluidas sus alineaciones)	
	17.04.01	Cobre, bronce, latón.	
	17.04.02	Aluminio.	
	17.04.03	Plomo.	
	17.04.04	Zinc.	
	17.04.05	Hierro y acero.	
	17.04.06	Estaño.	
	17.04.07	Metales mezclados.	
	17.04.09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.	
	17.04.10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.	
	17.04.11	Cables distintos de los especificados en código 17.04.10.	
		17.05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje).	
	17.05.03*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas.	
	17.05.04	Tierras y rocas no contaminadas	
	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 códigos 17.06.01 y 17.06.03	
	17.06.05*	Materiales de construcción que contienen amianto (6).	
		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 construcción a partir de yeso distintos de los especificados en 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 (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos doble que contienen PCB,	

14/01/2016
 VISADO BISATUA
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS EN EL CARGO OFICIALIA
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA
 DELEGACIÓN EN EREKA
 BIZKAIA OREKARITZA

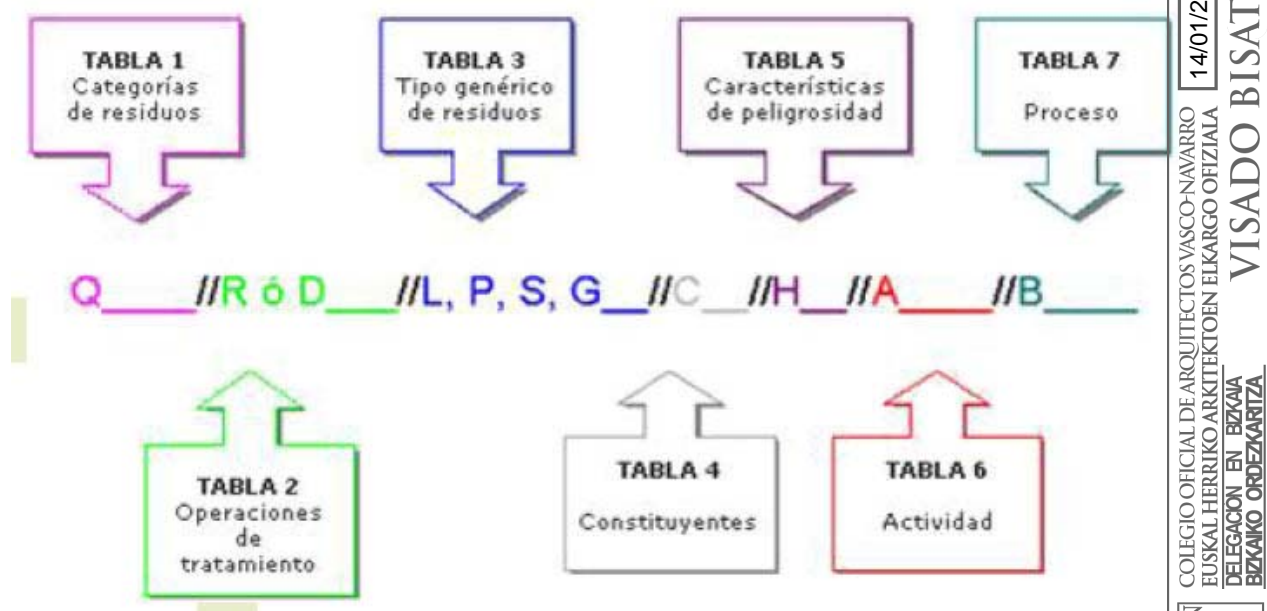
		condensadores que contienen PCB).
	17.09.03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
	17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.02 y 17.09.03
		18.01 Medicamentos
	18.01.09*	Medicamentos
		20.03 Basuras
	20.03.01	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler
	20.03.07	Mesas
	20.03.07	Sillas
	20.03.07	Armarios
	20.03.07	Mamparas

6.1. Identificación residuos peligrosos.

De acuerdo con el anexo I apartado h) del Decreto 112/2012, es preciso realizar un inventario de los residuos peligrosos, los cuales serán codificados de acuerdo con:

- Real Decreto 833/1988 de 20 de julio por el que se aprueba el reglamento para ejecución
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.

Ello implica la codificación de acuerdo con las siete tablas contenidas en dichos RD, que asignan números y letras en función de sus características.



Ejemplo.

DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN DEL RD 833/88 Y RD 952/97	CÓDIGO LER
Pinturas en polvo y caducadas	Q8//D15//S12//C41// H5// A 240// B 3258	08.01.11* Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
Otros residuos peligrosos		17.01.09 Otros residuos peligrosos

Posibles productos potencialmente peligrosos

PRODUCTO / MATERIAL	COMPONENTES POTENCIALMENTE PELIGROSOS	PROPIEDADES POTENCIALMENTE PELIGROSAS
Aditivos para el hormigón	Hidrocarburos disolventes	Inflamables
Materiales a prueba de humedad	Disolventes, bitúmenes	Inflamables, tóxicos
Adhesivos	Disolventes, isocianatos	Inflamables, tóxicos, irritantes
Masillas / sellantes	Disolventes, bitúmenes	Inflamables, tóxicos

7. ANEXO II Contenido adicional al estudio de residuos de construcción y demolición en edificios que han soportado actividades potencialmente contaminantes del suelo.

Considerando que el edificio o parcela:

CRITERIO	SE ENCUENTRA O NO
El Código de Clasificación Nacional de Actividades Económicas de la actividad previa o precedente del edificio o en la parcela esté incluida en el REAL DECRETO 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.	NO
La parcela está recogida dentro la cartografía del DECRETO 165/2008, de 30 de septiembre, de inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes, concretamente en el Mapa del inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo.	NO
Que una parte de la parcela o edificio haya albergado una actividad potencialmente contaminante, aunque la totalidad del edificio no haya dispuesto esa actividad.	NO
Que haya constancia fehaciente de que se haya albergado una actividad potencialmente contaminante.	NO
Resulta preceptivo la inclusión del estudio adicional del Anexo II del Decreto 112/2012	NO

Por tanto, no procede la inclusión del Anexo II en el presente EGR.

8. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR.

De acuerdo con el anexo I apartado a) del Decreto 112/2012, es preciso realizar la cuantificación de residuos previamente identificados en arreglo a la Lista Europea de Residuos (Códigos LER) publicada por orden MAM/304/2002 de 8 de febrero y a sus modificaciones posteriores.

De manera concordante y en arreglo a las tablas de cuantificación contenidas en el Anexo II del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se ha procedido a la cuantificación de los residuos. Para ello se han definido los siguientes parámetros fundamentales:

TIPO DE OBRA	OBRA NUEVA
USO	RESIDENCIAL
ESTRUCTURA	hormigón
UNIDAD DE MEDICIÓN DE OBRA SEGÚN TIPO DE OBRA	m2 789
RATIO GLOBAL DE GENERACIÓN	Tn/m2 0,517
UNIDADES TOTAL DE LA OBRA	Tn 407,97

NOTA*: Se anexan tablas justificativas de la cuantificación de acuerdo con el Programa EEH AURREZTEN desarrollado por IHOBE.

9. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE SEGREGACIÓN “IN SITU” (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN).

9.1. Medidas para la prevención de estos residuos.

A continuación, se describen las medidas que se tomarán en la obra con el fin de prevenir la generación de residuos. Estas medidas deben interpretarse por el poseedor de los residuos como una serie de directrices a cumplir a la hora de elaborar el Plan de Gestión de Residuos.

Bajo el concepto de prevención de residuos, se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen, disminuyendo el carácter de peligrosidad de los mismos, mejorando de esta forma su posterior gestión tanto desde el punto de vista medioambiental como económico.

También, se incluyen dentro del concepto de prevención todas las medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que con el tiempo se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas. Todas las medidas deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

9.2. Medidas de carácter general.

Se deberá minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan, así como los residuos que se originan en la obra. Al menos se contemplaran las siguientes:

- Se deberá prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materias primas, además de encarecer la obra, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes durante la ejecución.
- Será necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura o deterioro de piezas. En esta Obra la falta de espacio para acopio se hace necesario recurrir a un estudio de los recorridos de los materiales.
- Los útiles de trabajo se deben limpiar inmediatamente después de su uso para prolongar su vida útil.
- Para prevenir la generación de residuos se deberá prever la instalación de un punto de almacenaje de productos sobrantes reutilizables, de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

9.3. Medidas a adoptar para la prevención de RCD.

A continuación se describen las medidas a que se deberán adoptar para la prevención de los diferentes residuos de construcción y demolición que se prevén generar en la obra.

9.3.1. Hormigón

- Programar correctamente la llegada de camiones de hormigón para evitar el principio de fraguado y, por tanto, la necesidad de su devolución a planta que afecta a la generación de residuos y a las emisiones derivadas del transporte.
- Aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible (en la mejora de los accesos, zonas de tráfico, etc.).

9.3.2. Chatarra y ferralla

- Centralizar, siempre que se pueda y exista suficiente espacio en obra el montaje de elementos armados.
- Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar la corrosión en el caso de los metales.



- Aprovechar los materiales y los recortes de material y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
- Optimizar el corte de chapas para reducir al mínimo los recortes.

9.3.3. Madera

- Realizar los cortes de madera con precisión para aprovechar el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.
- Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo.
- Aprovechar los materiales y los recortes y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
- Acopiar separadamente, reutilizar, reciclar o llevar a gestor autorizado.
- Acopiar la madera de manera protegida de golpes o daños.
- Para tratar la madera, elegir alternativas a los protectores químicos.

9.3.4. Plástico, papel y cartón

- Comprar materiales evitando envoltorios innecesarios.
- Comprar materiales al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos.
- Dar preferencia a los proveedores que elaboran los envases de sus productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización.
- Contratar proveedores de materiales con Sistema Integrado de Gestión de embalajes y recogida de los mismos para su reutilización y/o reciclaje mediante gestor autorizado.

9.3.5. Albañilería, revestimientos de suelos y paredes

- Realizar los cortes con la precisión necesaria para favorecer el uso de ambas partes de la pieza.
- Disponer de una central de corte para evitar la dispersión de residuos y aprovechar, siempre que sea viable, los restos de ladrillo, bloques de cemento, baldosas, etc.
- Evitar la compra de colas con componentes peligrosos.

9.3.6. Aceites minerales y sintéticos

- Establecer una sistemática para el almacenamiento y la recogida por Gestor Autorizado.
- Recoger en envases sólidos y resistentes, sin defectos estructurales ni fugas.
- Depositar en bidones, que se trasladan cerrados desde el taller hasta el almacén.
- Almacenar en cisternas reconocibles y con letrero etiquetado.
- Almacenar evitando mezclas con agua, con residuos oleaginosos, o con policlorofenilos, u otros RP.
- Avisar al Gestor Autorizado cuando la cisterna está $\frac{3}{4}$ llena, o a los cinco meses de almacenamiento.
- Evitar vertidos en cauces o en alcantarillado.
- Evitar depósitos en el suelo.
- Evitar tratamientos que afecten a la atmósfera.
- Inscribir en la Hoja de control interno de RP.
- Reducir la cantidad generada reduciendo la frecuencia de cambio de aceite.
- Reducir la cantidad generada manteniendo las máquinas en buen estado.
- Reducir la cantidad generada usando las máquinas en su rango de mayor eficiencia.

9.3.7. Productos líquidos

- Almacenar estos productos en lugar específico preparado para tal fin.
- Tapar los productos líquidos una vez finalizado su uso para evitar evaporación y vertidos por vuelcos accidentales.
- Usar detergentes biodegradables, sin fosfatos ni cloro.
- Reducir el uso de disolventes.
- Calcular la cantidad de pintura necesaria para evitar sobrantes.



- Vaciar los recipientes de pintura antes de gestionarlos. Almacenar la pintura sobrante y, siempre que sea posible, reutilizarla.

9.4. Medidas de segregación.

En base al artículo 8 del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total supere las siguientes cantidades:

Hormigón.	10,00 Tn.
Ladrillos y tejas cerámicos	10,00 Tn.
Metales	En todos los casos.
Madera	En todos los casos.
Vidrio	0,25 Tn.
Plásticos	En todos los casos.
Papel y cartón	0,25 Tn.
Yeso de falsos techos, molduras y paneles	En todos los casos.

10. PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS.

De acuerdo con el Decreto 112/2012, se deberá efectuar de manera obligatoria la clasificación de los residuos que se producen, de manera que sea más fácil su valorización y gestión por el gestor de residuos.

Igualmente, y de acuerdo con el **principio de jerarquía establecido en la Ley 22/2011 (Orden de prelación: prevención-minimización, reutilización, valorización in situ, valorización ex situ, eliminación-vertedero)**, la recogida selectiva de los residuos debe ir encaminada tanto a facilitar la reutilización valorización de los residuos, como a mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios motivados debido a la alta heterogeneidad de los residuos o por contener materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

Con el fin de realizar una gestión de eficaz de los residuos se deberán conocer las mejores posibilidades para su gestión. Se tratará, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, se definirá un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

Se deberá planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización, identificando en cada una fase de obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Se dispondrá de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos, que se presentará al director de obra previo al inicio de la obra dentro del PGR.

En la tabla adjunta se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales.

	OPERACIÓN PREVISTA DE REUTILIZACIÓN	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamiento externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.	Externo
X	Reutilización de materiales metálicos.	In situ o valorización in

		situ.
X	Procurar retornar los palets al proveedor.	Sistema de Gestión Integrado?
X	Reutilizar las lonas y otros materiales de protección, andamios, etc.	Sistema de Gestión Integrado?
X	Reutilizar el mobiliario y enseres	Recogedor de mobiliario

11. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN “IN SITU” DE RCDs GENERADOS.

De acuerdo con el Decreto 112/2012, la **valorización in situ**, es aquella que se produce en la propia obra donde se genera el residuo, lo cual presupone la necesidad de una autorización ambiental de la planta de tratamiento (móvil generalmente). Por tanto, la realización de valorización in situ estará sujeta a las determinaciones contempladas en los artículos y anexos del Decreto 112/2012:

Artículo 11.— Actividades de valorización de residuos de construcción y demolición.

Artículo 12.— Valorización de residuos de construcción y demolición en plantas móviles.

ANEXO IV Requisitos técnicos de las plantas móviles

Los materiales derivados del yeso reducen las opciones de reciclaje y/o valorización del residuo pétreo por lo que se deberá ser riguroso en la separación de los residuos pétreos.

En la tabla adjunta se marcan las operaciones previstas de valorización in situ:

Según el Anexo I, Parte B del la Orden MAM/304/2002, las operaciones de valorización posibles son las siguientes:

OPERACIONES PREVISTAS DE VALORIZACIÓN IN SITU	
R1	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
R2	Recuperación o regeneración de disolventes.
R3	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas).
R4	Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
R5	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
R6	Regeneración de ácidos o de bases.
R7	Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
R8	Recuperación de componentes procedentes de catalizadores.
R9	Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.
R10	Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
R11	Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas en R1 y R10.
R12	Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas en R1 y R11.
R13	Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas en R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

Nota*: La valorización de residuos pétreos se identifica con la operación R11.

Previsión de materiales o residuos a Valorizar in situ

Código LER	Descripción	Peso (Tn.)

No se ha previsto Valoración in situ de ningún residuo.

12. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES “IN SITU” (VALORIZACIÓN EX SITU).

Las empresas de gestión y tratamiento de residuos procedentes de la obra descrita en el presente estudio estarán en todo caso autorizadas por el Gobierno Vasco para la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos.

Nota*: De acuerdo con la herramienta homologada por la sociedad pública IHOBE S.A., EEH AURREZTEN, la identificación de los destinos iniciales se realizará por criterios de proximidad, con tal motivo se adjuntan las coordenadas UTM de la obra:

Coordenadas UTM de la obra:

Coordena UTM X	500022
Coordena UTM Y	4795312

La terminología de los residuos producidos durante los trabajos en edificio de viviendas colectivas:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición.

RSU: Residuos Sólidos Urbanos.

RNP: Residuos no peligrosos.

RP: Residuos peligrosos (No existentes en el proyecto de referencia).

GA: Gestor Autorizado.

PR: Planta de reciclaje de RCD

(*) Residuos potencialmente peligrosos.

	LER	DESCRIPCIÓN	TRATAMIENTO	DESTINO
		02.01 Insecticidas		
	02.01.08*	Insecticidas y pesticidas	Tratamiento Fco/Quim Depósito de seguridad	GA de RP
		03.03 Papel y cartón		
	03.03.08	Papel-Cartón	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		04.02 Textiles		
	04.02.22	Textiles	Reciclado	GA de RNP
		08.01 Pinturas y barnices		
	08.01.11*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Tratamiento Fco/Quim Depósito de seguridad	GA de RP
	08.01.12	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	Tratamiento Fco/Quim	GA de RNP
	08.01.13*	Lodos de pintura	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	08.01.19*	Agua contaminada en cabina de pintura	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		08.01 Lodos cerámicos		
	08.02.02	Lodos que contienen materiales cerámicos	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		08.04 Adhesivos y sellantes		
	08.04.09*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	Tratamiento Fco/Quim Depósito de seguridad	GA de RP
	08.04.10	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	Tratamiento Fco/Quim	GA de RNP
		12.01 Virutas de mecanizado		
	12.01.09*	Taladrina	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	12.01.14*	Virutas de mecanizado contaminadas	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		13.02 Aceites		
	13.02.05*	Aceites usados	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		13.05 Lodos aceitosos		
	13.05.02*	Lodos aceitosos	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		14.06 Disolventes		
	14.06.02*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	14.06.03*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		15.01 Envases		
	15.01.01	Envases de papel-cartón (sin pictograma)	Reciclado	GA de RNP

15.01.02	Envases de plástico (sin pictograma)	Reciclado	GA de RNP
15.01.03	Envases de madera (sin pictograma)	Reciclado	GA de RNP
15.01.04	Envases de metálicos (sin pictograma)	Reciclado	GA de RNP
15.01.05	Envases compuestos	Reciclado	GA de RNP
15.01.06	Envases mixtos	Reciclado	GA de RNP
15.01.10*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	15.02 Absorbentes		
15.02.02*	Absorbentes contaminados (trapos, spiolitas, etc.).	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	16.01 Líquidos de automoción		
16.01.07*	Filtros de aceite	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
16.01.13*	Líquidos de freno	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
16.01.14*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco/Quim Deposito de seguridad	GA de RP
	16.02 Equipos eléctricos		
16.02.09*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	Tratamiento Fco/Quim Deposito de seguridad	GA de RP
16.02.11*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	Tratamiento Fco/Quim Deposito de seguridad	GA de RP
16.02.13*	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, ...)	Tratamiento Fco/Quim Deposito de seguridad	GA de RP
16.02.14	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	16.05 Materiales de Laboratorio		
16.05.06*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	Tratamiento Fco/Quim Deposito de seguridad	GA de RP
	16.06 Baterías		
16.06.01*	Baterías de plomo	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
16.06.02*	Acumuladores de Ni-Cd	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	17.01 Hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos		
17.01.01	Hormigón	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
17.01.02	Ladrillos cerámicos	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
17.01.03	Tejas y Materiales cerámicos	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
17.01.06*	Mezclas, ó fracciones separadas, de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17.01.06.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.02 Madera, vidrio y plástico.		
17.02.01	Madera.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
17.02.02	Vidrio.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
17.02.03	Plástico.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
17.02.04*	Vidrio, plástico, madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	17.03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.		
17.03.01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla >10%	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
17.03.02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17.03.01. (< 10%)	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
17.03.03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	17.04 Metales (incluidas sus alineaciones)		
17.04.01	Cobre, bronce, latón.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
17.04.02	Aluminio.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
17.04.03	Plomo.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
17.04.04	Zinc.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
17.04.05	Hierro y acero.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
17.04.06	Estaño.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
17.04.07	Metales mezclados.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP

17.04.09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP	
17.04.10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP	
17.04.11	Cables distintos de los especificados en código 17.04.10.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	
	17.05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje).			
17.05.03*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP	
17.05.04	Tierras y rocas no contaminadas	Sin tratamiento	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP	
17.05.05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP	
17.05.06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17.05.05.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	
17.05.07*	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP	
17.05.08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17.05.07.	Sin tratamiento	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP	
	17.06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.			
17.06.01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto.	Tratamiento Fco/Quim Deposito de seguridad	GA de RP	
17.06.03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP	
17.06.04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en códigos 17.06.01 y 17.06.03	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	
17.06.05*	Materiales de construcción que contienen amianto (6).	Tratamiento Fco/Quim Deposito de seguridad	GA de RP	
	17.08 materiales de construcción a partir de yeso.			
17.08.01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP	
17.08.02	Materiales construcción a partir de yeso distintos de los especificados en código 17.08.01	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	
	17.09 otros residuos de construcción y demolición.			
17.09.01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.	Tratamiento Fco/Quim Deposito de seguridad	GA de RP	
17.09.02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos doble que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).	Tratamiento Fco/Quim	PR de RCD o GA de RNP	
17.09.03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP	
17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.02 y 17.09.03	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	
	18.01 Medicamentos			
18.01.09*	Medicamentos	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP	
	20.03 Basuras			
20.03.01	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Sin tratamiento / eliminación	Vertedero	
20.03.07	Mesas	Reciclado	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP	
20.03.07	Sillas	Reciclado	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP	

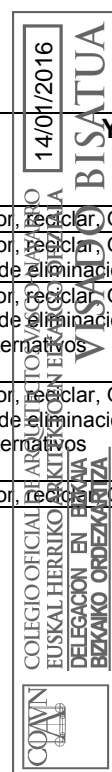
	20.03.07	Armarios	Reciclado	de RNP
	20.03.07	Mamparas	Reciclado	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP

Previsión de materiales o residuos a Valorizar ex situ

Código LER	Descripción	Peso (Tn.)
03.03.08	Papel-Cartón	5,97 Tn
17.01.01	Hormigón	9,29 Tn
17.01.03	Tejas y Materiales cerámicos	24,95Tn
17.02.01	Madera.	6,30 Tn
17.02.02	Vidrio.	0,17 Tn
17.02.03	Plástico.	5,14Tn
17.03.02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17.03.01. (< 10%)	1,00 Tn
17.04.07	Metales mezclados.	3,42 Tn
17.05.04	Tierras y rocas no contaminadas	345,00 Tn
17.08.02	Materiales construcción a partir de yeso distintos de los especificados en código 17.08.01	2,89Tn
17.09.03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.	1,53 Tn
17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.02 y 17.09.03	0,00Tn

Posibles productos potencialmente peligrosos

PRODUCTO MATERIAL /	COMPONENTES POTENCIALMENTE PELIGROSOS	PROPIEDADES POTENCIALMENTE PELIGROSAS	TRATAMIENTO ELIMINACIÓN	Y/O
Aditivos para el hormigón	Hidrocarburos disolventes	Inflamables	Devolver al proveedor, reciclar, GA	
Materiales a prueba de humedad	Disolventes, bitúmenes	Inflamables, tóxicos	Devolver al proveedor, reciclar, GA Permitir curar antes de eliminación	
Adhesivos	Disolventes, isocianatos	Inflamables, tóxicos, irritantes	Devolver al proveedor, reciclar, GA Permitir curar antes de eliminación Buscar productos alternativos menos peligrosos	
Masillas / sellantes	Disolventes, bitúmenes	Inflamables, tóxicos	Devolver al proveedor, reciclar, GA Permitir curar antes de eliminación Buscar productos alternativos menos peligrosos	
Acabado de carreteras	Emulsiones de alquitrán	Tóxicos	Devolver al proveedor, reciclar, GA	



13. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES “IN SITU” (ELIMINACIÓN).

De acuerdo con el principio de jerarquía, únicamente cuando no sea posible establecer ninguno de los tipos precedentes de gestión, se podrá derivar los residuos a vertedero. Por tanto las posibles causas pueden ser:

- Condición propia del residuo: Basuras.
- Rechazo acreditado documentalmente del residuo por los gestores.

Previsión de materiales o residuos a Eliminar

Código LER	Descripción	Peso (Tn.)
20.03.01	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	2,32 Tn

14. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Adicionalmente, además de las estipulaciones normativas vigentes, se establecen las siguientes definiciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

Residuo: cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención o la obligación de desprenderse, perteneciente a alguna de las categorías que se incluyen en el Anexo I de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

En todo caso tendrán esta consideración los que figuren en la Lista Europea de Residuos (LER). No tendrán la consideración de residuo: Los objetos o sustancias residuales de un proceso de producción, transformación o consumo, que no tengan modificadas sus propiedades y características originales y que se utilicen de forma directa como producto o materia prima, sin someterse previamente a una operación de valorización o eliminación y sin poner en peligro la salud humana ni causar perjuicios al medio ambiente.

Residuos domésticos: residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias.

Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

Tendrán la consideración de residuos domésticos los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.

Residuos comerciales: residuos generados por la actividad propia del comercio, al por mayor y al por menor, de los servicios de restauración y bares, de las oficinas y de los mercados, así como de los del sector servicios.

Residuos urbanos o municipales: son residuos urbanos o municipales:

- 1.- Los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios.
- 2.- Todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades.

Residuos industriales: residuos resultantes de los procesos de fabricación, de transformación, de utilización, de consumo, de limpieza o de mantenimiento generados por la actividad industrial, excluidas las emisiones a la atmósfera reguladas en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre.



Residuos peligrosos: residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III de la Ley 22/2011, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Igualmente, aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos aprobada en el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Son también residuos peligrosos los que hayan sido calificados como tales por la normativa comunitaria y los que puedan aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte. De igual modo, son residuos peligrosos aquellos que, aún no figurando en la lista de residuos peligrosos, tengan tal consideración de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.

Categorías de los residuos peligrosos: Explosivos, Oxidantes, Fácilmente inflamable, Inflamable, Irritante, Nocivo, Tóxico, Cancerígeno, Corrosivo, Infeccioso, Tóxico para la reproducción, Mutagénico, Con emisiones de gases tóxicos, Sensibilizante, Ecotóxico, Residuos que puedan dar lugar a otra sustancia que posea alguna de las características anteriores (H1 a H15).

Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

Residuo de construcción y demolición (RCDs): cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición, incluidos los de obra menor y reparación domiciliaria.

Materiales de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que no siendo un residuo se genera en una obra de construcción o demolición y se utiliza sin transformaciones posteriores más allá de la práctica profesional normal.

Aceites usados: todos los aceites minerales o sintéticos, industriales o de lubricación, que hayan dejado de ser aptos para el uso originalmente previsto, como los aceites usados de motores de combustión y los aceites de cajas de cambios, los aceites lubricantes, los aceites para turbinas y los aceites hidráulicos.

Biorresiduo: residuo biodegradable de jardines y parques, residuos alimenticios y de cocina procedentes de hogares, restaurantes, servicios de restauración colectiva y establecimientos de venta al por menor; así como, residuos comparables procedentes de plantas de procesamiento de alimentos.

Compost: enmienda orgánica obtenida a partir del tratamiento biológico aerobio y termófilo de residuos biodegradables recogidos separadamente. No se considerará compost el material orgánico obtenido en las plantas de tratamiento mecánico biológico de residuos mezclados, que se denominará material bioestabilizado.

Suelo contaminado: aquel cuyas características han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes químicos de carácter peligroso procedentes de la actividad humana, en concentración que comporte un riesgo inaceptable para la salud humana o el medio ambiente, de acuerdo con los criterios y estándares que se determinen por el Gobierno, y así se haya declarado mediante resolución expresa.

Reducir: Acciones para reducir y minimizar la producción de objetos susceptibles de convertirse en residuos.



Reutilizar: Acciones que permiten el volver a usar un determinado producto para darle una segunda vida, con el mismo uso u otro diferente. Reutilizar es volver a utilizar un material en un mismo estado, sin reprocesamiento de la materia, ofreciendo las siguientes opciones:

- Reutilización directa en la obra donde son generados los residuos.
- Reutilización en otras obras (de la misma o de otra empresa constructora).
- Reutilización previa a una transformación.

Dentro de la reutilización o preparación para reutilización se incluye la posibilidad de contemplar las acciones de comprobación, limpieza o reparación, mediante a cual los residuos se preparan para reutilizarse sin ninguna otra transformación previa.

Reciclar: El conjunto de operaciones de recogida y tratamiento de residuos que permiten reintroducirlos en un ciclo de vida. Reciclar es cualquier proceso donde materiales de desperdicio son recolectados y transformados en nuevos materiales que pueden ser utilizados o vendidos como nuevos productos o materias primas.

Valorizar: Estimar el valor de algo, razón por la cual se reconoce el valor de un residuo, ya sea en forma de energía o de material, que tras un proceso o tratamiento puede volver a ser utilizado. Todo procedimiento que permite el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medioambiente.

Valorización in situ: Es aquella que se produce en la propia obra donde se genera el residuo, lo cual presupone la necesidad de una planta de tratamiento (móvil generalmente).

Valorización ex situ: Es aquella que se produce fuera de la obra donde se genera el residuo, y a los efectos del Decreto 112/2012 resulta indistinto si su uso es para energía o para generar nuevos materiales.

Eliminar: Gestión o destino de un material o residuo cuando no es posible su reutilización o valorización. Todo procedimiento dirigido al vertido de residuos o a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medioambiente.

Nota*: El resto de prescripciones técnicas se incluyen en las prescripciones generales del proyecto.



15. INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.

15.1. Almacenamiento de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

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

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales de volumen inferior a 1 m³ o bien en contenedores metálicos específicos con ubicación y condicionamiento que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito estará en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Los contenedores deberán destacar su visibilidad, especialmente durante la noche. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social y teléfono del titular del contenedor o envase. Esta información también quedará reflejada en sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores de obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible. Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen y resulten contaminados.
- No colocar, residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra, ya que, si se tropiezan con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar, transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra. Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.
- Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.



- Los residuos de carácter urbano generados en la obra, restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas, se gestionarán acorde con los preceptos marcados por la legislación, la autoridad municipal y este EGR.

15.2. Manejo de residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Criterios de manejo de los RCDs:

- Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el R. D. 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, el R.D. 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, así como la legislación laboral de aplicación.
- Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Si un material no peligroso entra en contacto con un material peligroso, todo los materiales afectos se convierten en peligrosos (RP).

En la obra, el director de esta junto con el contratista definirán de acuerdo al plan de gestión la posición de:

X	Bajantes de escombros	
X	Acopios y/o contenedores de distintos RCDs (tierras, pétreos, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc)	
X	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón.	
X	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.	
X	Contenedores para residuos urbanos.	
	Planta móvil de reciclaje "in situ".	
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.	

16. CONDICIONES Y OBLIGACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan de gestión de residuos (PGR) que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

De acuerdo con la legislación, el poseedor de los residuos deberá disponer de un Técnico Medioambiente (TMA). El TMA es la figura principal tanto en la redacción como en la implantación del Plan de Gestión de Residuos (PGR). El TMA debe ser una figura conocedora tanto de la legislación relacionada con la Gestión de Residuos como de la forma de ejecutar un PGR. El TMA debe ser visto como una figura homóloga al Técnico de Seguridad, puesto que su trabajo en muchos aspectos es parecido. Así pues, el TMA tiene una tarea transversal dentro de la obra y, como el Técnico de Seguridad, afecta a todos los niveles de trabajo.

Desde del punto de vista operativo, es importante destacar que el TMA debe tener un nivel de veto parecido al del Técnico de Seguridad. El TMA debería ser capaz, no de parar la obra, pero sí de poder parar la actividad productiva de un industrial si éste está contaminando directa o indirectamente el trabajo de otro industrial o el suelo o el aire con productos nocivos para el medio ambiente. Estos extremos estarán contemplados en el PGR.

Para la confección del PGR, se atenderá al Manual Ihobe para redacción e implantación de plan de gestión de residuos de construcción y demolición y buenas prácticas gremiales.

El PGR, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización. Como último recurso, y siempre y cuando no haya ninguna otra alternativa de gestión se podrá depositar los residuos en vertedero (eliminación).

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino. Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

Desde el 1 de enero de 2013 y de acuerdo con el Decreto 183/2012 de tramitación electrónica (IKS eem), toda la documentación se ha de realizar a través del plataforma IKS eem del Departamento de Medioambiente del Gobierno Vasco.

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

No se admitirá la gestión en ningún vertedero los residuos que pueden ser objeto de valorización tales como vidrio, papel-cartón, envases, residuos de construcción y demolición, madera, equipos eléctricos y electrónicos, etc.

El poseedor de los residuos, deberá sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa, que a su vez los entregará a la Dirección facultativa para su validación y la confección del Informe final de gestión de residuos. **Sin la entrega de la documentación justificativa de todos los residuos, no se procederá a la liquidación de la obra.**

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas y mediante contenedores o sacos industriales.

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la propiedad los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por el Gobierno Vasco.

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto en escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Durante las demoliciones parciales interiores, tras haber apeado y apuntalado las parte o elementos peligrosos, como norma general, se procurará actuar retirado los elementos contaminados y/o

peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc...). Seguidamente, se actuará desmontando aquellas partes accesibles que lo permitan.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (gestor autorizado, planta de reciclaje, vertedero, incineradora) tiene la autorización del Gobierno Vasco y la inscripción en el registro correspondiente. Asimismo, se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así (licencias o autorizaciones administrativas).

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en obra será conforme a la legislación vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales.

Todo el personal de la obra, del cual el contratista es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra. El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos. Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

17. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDs.

Los precios de gestión de los RCDs resultantes de los trabajos se calculan a partir de las cuantías de peso y volúmenes teóricos cuantificados en el apartado 6

El presupuesto se incluye en el presupuesto general de la obra en capítulo separado.



18. LISTADO DE ANEXOS AL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

18.1. ANEXO I, Tablas del programa EEH AURREZTEN (IHOBE).

Magdalena Lopez Taberna

Arquitecto



DATOS GENERALES Y DE UBICACIÓN DE LA OBRA

Nota: Rellenar únicamente las celdas con fondo blanco

1 Promotor y ejecutor de la obra

Razón social del Promotor	SESTAOBERRI
Razón social del o los Contratistas	

2 Emplazamiento de la obra

Denominación de la obra	PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE 9	
Dirección	C/ TXABARRI 33	
Municipio	SESTAO	
Código Postal		
Territorio Histórico	BIZKAIA	
Fincas colindantes	Norte	Calle Txabbarri
	Sur	Calle El Sol
	Este	Plaza arbolada
	Oeste	Edificio medianero
Coordenadas UTM	500.022	4.795.312
Superficie de la parcela (m²)		162
Superficie construida (m²) ¹	789	

3 Tipo de obra

Tipo de actuación	Construcción		
Uso	Vivienda		
Tipo de estructura	Hormigón		
Nº plantas	6	De las cuales sótanos	0

4 Tipo de proyecto

Básico o de Ejecución	Proyecto Ejecución
-----------------------	--------------------

¹ Superficie total construida teniendo en cuenta todas las plantas



¿Está incluido el emplazamiento en el inventario de suelos que han soportado actividades potencialmente contaminadoras de suelo?

NO

SI

¿Está el suelo contaminado? ¿Se va a demoler una ruina industrial?

NO

SI

Las tierras contaminadas y/o los residuos de la descontaminación de la ruina industrial deben ser incluidos en el EGR, el PGR y el IFG.

1 Emplazamiento de la obra

Denominación de la obra	PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE 9 VPO
Dirección	C/ TXABARRI 33
Municipio	SESTAO

2 Autor del Estudio de Gestión de Residuos

Nombre y Apellidos	Magdalena Lopez Taberna
Dirección	
Municipio	
Código Postal	
Profesión	
Nº colegiado	2233 del COAVN

3 Previsión de generación de residuos

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m³) ²	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)			Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€) ³	¿Es este coste adecuado?	
					Reutilización	Valorización					Eliminación
						In situ	Ex situ				
170101	Hormigón	Áridos	5,57	9,29			9,29		0,000	40	OK
170103	Cerámicos	Áridos	24,95	24,95			24,95		0,000	101	OK
170802	Materiales de construcción a base de yeso	Residuos no peligrosos	4,95	2,89			2,89		0,000	30	OK
170601*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170605*	Materiales de construcción que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170201	Madera	Madera	17,33	6,30			6,30		0,000	70	OK
170202	Vidrio	Residuos no peligrosos	0,11	0,17			0,17		0,000	10	OK
170203	Plásticos	Residuos no peligrosos	6,20	5,14			5,14		0,000	55	OK
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Residuos no peligrosos									
170301*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla>10%	Residuos peligrosos									
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%	Residuos no peligrosos	1,15	1,00			1,00		0,000	10	OK
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Residuos peligrosos									
170401	Cobre-Bronce-Latón	Metales									
170402	Aluminio	Metales									
170403	Plomo	Metales									
170404	Zinc	Metales									
170405	Hierro-Acero	Metales									
170406	Estaño	Metales									
170407	Metales mezclados	Metales	3,42	3,42			3,42		0,000	0	OK
170411	Cableado eléctrico	Metales									
170504	Tierras y rocas no contaminadas	Áridos	250,00	345,00			345,00		0,000	1.380	OK

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m³) ²	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)			Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€) ³	¿Es este coste adecuado?
					Reutilización	Valorización				
						In situ	Ex situ			
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	Áridos								
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	Aislamiento								
170904	Otros residuos de construcción y demolición	Residuos no peligrosos								
030308	Papel-cartón	Residuos no peligrosos	9,95	5,97			5,97	0,000	5	OK
150101	Envases de papel-cartón	Envases								
150102	Envases de plástico (sin pictograma)	Envases								
150103	Envases de madera (sin pictograma)	Envases								
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	Envases								
150105	Envases compuestos	Envases								
150106	Envases Mixtos	Envases								
040222	Textiles	Textil								
160213*	Tubos fluorescentes	Residuos peligrosos								
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Residuos no peligrosos	3,87	2,32			2,32	0,000	140	OK
200307	Mesas	Voluminosos								
200307	Sillas	Voluminosos								
200307	Armarios	Voluminosos								
200307	Mamparas	Voluminosos								
160213*	Equipos eléctricos y electrónicos que contienen componentes peligrosos	Voluminosos								
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	Voluminosos								
150104	Envases metálicos no peligrosos (sin pictograma)	Envases								
150105	Envases compuestos	Envases								
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	Residuos peligrosos								
130205*	Aceites usados	Residuos peligrosos								
160209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	Residuos peligrosos								
160211*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	Residuos peligrosos								
160601*	Baterías de plomo	Residuos peligrosos								
160602*	Acumuladores de Ni-Cd	Residuos peligrosos								
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	Residuos peligrosos								

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m³) ²	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)			Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€) ³	¿Es este coste adecuado?	
					Reutilización	Valorización					Eliminación
						In situ	Ex situ				
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	Residuos peligrosos									
120109*	Taladrina	Residuos peligrosos									
120114*	Virutas de mecanizado contaminadas	Residuos peligrosos									
150110*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	Residuos peligrosos									
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura	Residuos peligrosos									
160107*	Filtros de aceite	Residuos peligrosos									
160113*	Líquido de frenos	Residuos peligrosos									
160114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
080113*	Lodos de pintura	Residuos peligrosos									
130502*	Lodos aceitosos	Residuos peligrosos									
020108*	Insecticidas y pesticidas	Residuos peligrosos									
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170410*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170601*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170603*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170801*	Materiales de construcción a partir de yesos contaminados	Residuos peligrosos									
170903*	Otros Residuos peligrosos	Residuos peligrosos	4,58	1,53			1,53		0,000	230	OK
180109*	Medicamentos	Residuos peligrosos									
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos	Residuos no peligrosos									
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	Residuos no peligrosos									

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m³) ²	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)			Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€) ³	¿Es este coste adecuado?	
					Reutilización	Valorización					Eliminación
						In situ	Ex situ				
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	Residuos no peligrosos									
TOTAL			332,09	407,97			408		2.071		

4	¿Incluye inventario de Residuos peligrosos?	OK
---	---	----

5	Importe previsible de la fianza	2.485
---	---------------------------------	-------

6 ¿Se separan los residuos adecuadamente?

Material	Separación (Sí/No) ⁴	Situación
Madera	Sí	OK
Metales	Sí	OK
Papel	Sí	OK
Plástico	Sí	OK
Vidrio		
Yeso estructural	Sí	OK
Hormigón		
Cerámicos	Sí	OK
Residuos peligrosos	Sí	OK

7 ¿El volumen aparente total de los residuos es adecuado comparándolo con la superficie construida?

Tipo de obra	Construcción	Superficie construida	789
Altura (m³/m²)	0,421		OK

8 ¿La densidad aparente de los residuos es la adecuada?

Material	Densidad aparente (kg/m³)	Situación
Asfalto	866,67	OK
Madera	363,67	OK
Metales	1.000,00	OK
Papel	600,00	OK
Plástico	829,26	OK
Vidrio	1.488,89	OK
Yeso	583,33	OK
Áridos	1.380,00	OK
Hormigón	1.666,67	OK
Cerámicos	1.000,00	OK
Basuras	600,00	OK
Residuos peligrosos y otros	333,33	OK
TOTAL	1.228,51	OK

9 ¿Incluye el EGR todos los puntos obligatorios?

Tipo de proyecto	Proyecto Ejecución	
	Presentado (Sí/No)	Situación
Apartado		
1. Una estimación de la cantidad de los RCDs	Sí	OK
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto	Sí	OK
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación	Sí	OK
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra	Sí	OK
5. Los planos de las instalaciones previstas para el manejo de los RCDs	Sí	OK
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares	Sí	OK
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs	Sí	OK

² Volumen aparente de los residuos generados

³ Incluir únicamente los costes de tratamiento (no transporte ni contenedor)

⁴ Rellenar únicamente para residuos generados

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

GESTION RESIDUOS. EDIFICIO 9 VPO. TXABARRI, 33. SESTAO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA CAPV (DECRETO 112/2012)									
SUBCAPÍTULO 01.01 COSTES DE GESTIÓN									
APARTADO 01.01.01 RESIDUOS NO PELIGROSOS									
01.01.01.01	t RESIDUO CÓDIGO LER 03.03.08 PAPEL-CARTÓN Coste de gestión de Tn de Residuo con CÓDIGO LER 03.03.08 PAPEL-CARTÓN (Orden MAM/304/2002) tratada en planta por gestor autorizado por el Departamento de Medio Ambiente de la CAPV, de acuerdo con el Decreto 112/2012 de, 26 de junio, recogidas en contenedores de distintos formatos. Incluye costes administrativos y documentación justificativa de IKS eem según Decreto 183/2012, de 25 de septiembre (DSC, Documentos de Seguimiento y Control), así como otros certificados.						5,97	0,837	5,00
01.01.01.02	t RESIDUO CÓDIGO LER 17.01.01 HORMIGÓN Coste de gestión de Tn de Residuo con CÓDIGO LER 17.01.01 HORMIGÓN (Orden MAM/304/2002) tratada en planta por gestor autorizado por el Departamento de Medio Ambiente de la CAPV, de acuerdo con el Decreto 112/2012 de, 26 de junio, recogidas en contenedores de distintos formatos. Incluye costes administrativos y documentación justificativa de IKS eem según Decreto 183/2012, de 25 de septiembre (DSC, Documentos de Seguimiento y Control), así como otros certificados.						9,29	4,306	40,00
01.01.01.03	t RESIDUO CÓDIGO LER 17.01.03 TEJAS Y MATERIALES CERAMICOS Coste de gestión de Tn de Residuo con CÓDIGO LER 17.01.03 TEJAS Y MATERIALES CERAMICOS (Orden MAM/304/2002) tratada en planta por gestor autorizado por el Departamento de Medio Ambiente de la CAPV, de acuerdo con el Decreto 112/2012 de, 26 de junio, recogidas en contenedores de distintos formatos. Incluye costes administrativos y documentación justificativa de IKS eem según Decreto 183/2012, de 25 de septiembre (DSC, Documentos de Seguimiento y Control), así como otros certificados.						24,95	4,050	101,05
01.01.01.04	t RESIDUO CÓDIGO LER 17.02.01 MADERA LIMPIA Coste de gestión de Tn de Residuo con CÓDIGO LER 17.02.01 MADERA LIMPIA O NATURAL SIN TRATAMIENTOS (Orden MAM/304/2002) tratada en planta por gestor autorizado por el Departamento de Medio Ambiente de la CAPV, de acuerdo con el Decreto 112/2012 de, 26 de junio, recogidas en contenedores de distintos formatos. Incluye costes administrativos y documentación justificativa de IKS eem según Decreto 183/2012, de 25 de septiembre (DSC, Documentos de Seguimiento y Control), así como otros certificados.						6,30	11,111	70,00
01.01.01.05	t RESIDUO CÓDIGO LER 17.02.02 VIDRIO Coste de gestión de Tn de Residuo con CÓDIGO LER 17.02.02 VIDRIO (Orden MAM/304/2002) tratada en planta por gestor autorizado por el Departamento de Medio Ambiente de la CAPV, de acuerdo con el Decreto 112/2012 de, 26 de junio, recogidas en contenedores de distintos formatos. Incluye costes administrativos y documentación justificativa de IKS eem según Decreto 183/2012, de 25 de septiembre (DSC, Documentos de Seguimiento y Control), así como otros certificados.						0,17	58,823	10,00
01.01.01.06	t RESIDUO CÓDIGO LER 17.02.03 PLÁSTICO Coste de gestión de Tn de Residuo con CÓDIGO LER 17.02.03 PLÁSTICO (Orden MAM/304/2002) tratada en planta por gestor autorizado por el Departamento de Medio Ambiente de la CAPV, de acuerdo con el Decreto 112/2012 de, 26 de junio, recogidas en contenedores de distintos formatos. Incluye costes administrativos y documentación justificativa de IKS eem según Decreto 183/2012, de 25 de septiembre (DSC, Documentos de Seguimiento y Control), así como otros certificados.						5,14	10,700	55,00



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

GESTION RESIDUOS. EDIFICIO 9 VPO. TXABARRI, 33. SESTAO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.01.07	t RESIDUO CÓDIGO LER 17.03.02 MEZCLAS BITUMINOSAS DISTINTAS DE LAS Coste de gestión de Tn de Residuo con CÓDIGO LER 17.03.02 MEZCLAS BITUMINOSAS DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17.03.01. (< 10%) (Orden MAM/304/2002) tratada en planta por gestor autorizado por el Departamento de Medio Ambiente de la CAPV, de acuerdo con el Decreto 112/2012 de, 26 de junio, recogidas en contenedores de distintos formatos. Incluye costes administrativos y documentación justificativa de IKS eem según Decreto 183/2012, de 25 de septiembre (DSC, Documentos de Seguimiento y Control), así como otros certificados.						1,00	10,000	10,00
01.01.01.09	t RESIDUO CÓDIGO LER 17.05.04 TIERRAS Y ROCAS NO CONTAMINADAS Coste de gestión de Tn de Residuo con CÓDIGO LER 17.05.04 TIERRAS Y ROCAS NO CONTAMINADAS (Orden MAM/304/2002) tratada en planta por gestor autorizado por el Departamento de Medio Ambiente de la CAPV, de acuerdo con el Decreto 112/2012 de, 26 de junio, recogidas en contenedores de distintos formatos. Incluye costes administrativos y documentación justificativa de IKS eem según Decreto 183/2012, de 25 de septiembre (DSC, Documentos de Seguimiento y Control), así como otros certificados.						345,00	4,000	1.380,00
01.01.01.10	t RESIDUO CÓDIGO LER 17.08.02 MATERIALES CONSTRUCCIÓN A PARTIR DE Coste de gestión de Tn de Residuo CÓDIGO LER 17.08.02 MATERIALES CONSTRUCCIÓN A PARTIR DE YESO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN CÓDIGO 17.08.01. (Orden MAM/304/2002) tratada en planta por gestor autorizado por el Departamento de Medio Ambiente de la CAPV, de acuerdo con el Decreto 112/2012 de, 26 de junio, recogidas en contenedores de distintos formatos. Incluye costes administrativos y documentación justificativa de IKS eem según Decreto 183/2012, de 25 de septiembre (DSC, Documentos de Seguimiento y Control), así como otros certificados.						2,89	10,380	29,998
01.01.01.12	t RESIDUO CÓDIGO LER 20.03.01 BASURAS GENERADAS POR LOS OPERARIOS Coste de gestión de Tn de Residuo LER 20.03.01 BASURAS GENERADAS POR LOS OPERARIOS Y BASURAS ABANDONADAS EN EDIFICIOS A DEMOLER (Orden MAM/304/2002) tratada en planta por gestor autorizado por el Departamento de Medio Ambiente de la CAPV, de acuerdo con el Decreto 112/2012 de, 26 de junio, recogidas en contenedores de distintos formatos. Incluye costes administrativos y documentación justificativa de IKS eem según Decreto 183/2012, de 25 de septiembre (DSC, Documentos de Seguimiento y Control), así como otros certificados.						2,32	60,344	140,000
TOTAL APARTADO 01.01.01 RESIDUOS NO PELIGROSOS.									1.841,00



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

GESTION RESIDUOS. EDIFICIO 9 VPO. TXABARRI, 33. SESTAO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

APARTADO 01.01.02 RESIDUOS PELIGROSOS

01.01.02.01 t RESIDUO CÓDIGO LER 17.09.03* OTROS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE

Coste de gestión de Tn de Residuo con CÓDIGO LER 17.09.03* OTROS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDOS LOS RESIDUOS MEZCLADOS) QUE CONTIENEN SUSTANCIAS PELIGROSAS (Orden MAM/304/2002) tratada en planta por gestor autorizado por el Departamento de Medio Ambiente de la CAPV, de acuerdo con el Decreto 112/2012 de, 26 de junio, recogidas en contenedores de distintos formatos, propios para RP. Incluye costes administrativos y documentación justificativa de IKS eem según Decreto 183/2012, de 25 de septiembre (DCS, Documentos de Control y Seguimiento), así como otros certificados.

1,53	150,326	230,00
------	---------	--------

TOTAL APARTADO 01.01.02 RESIDUOS PELIGROSOS 230,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 COSTES DE GESTIÓN 2.071,05

TOTAL CAPÍTULO 01 GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA CAPV (DECRETO 112/2012) 2.071,05

TOTAL 2.071,05





14/01/2016

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIAK OREZABARITZA

VISADO BIZKAIA