CUBIERTAS PARA LOS RAEE DEL GARBIGUNE DE ZUMAIA

POLÍGONO INDUSTRIAL "JOSÉ Mª KORTA".
ZUMAIA

MEMORIA.

PROMOTOR: UROLA KOSTAKO UDAL ELKARTEA.

ARQUITECTO: MIKEL URIARTE SEMINARIO

SEPTIEMBRE 2021

INDICE DE LA MEMORIA

1. - AGENTES

1.1. Promotor del encargo.
1.2. Redactor del proyecto.
1.3. Objeto del proyecto.

2.- ANTECEDENTES.

3. - DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL.

4. – DESCRIPCIÓN DE LAS CUBIERTAS

5. – DESCRIPCIÓN DE LAS IMPERMEABILIZACIONES

6. - CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE.

6.1. NNSS de Zumaia.
6.2. CTE- Código Técnico de la Edificación.
6.3. Gestión de Residuos.
6.4. Control de Calidad

ANEJO 1: Cumplimentación del Código Técnico de la Edificación CTE.
ANEJO 2: Cumplimiento de Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.

INDICE DE PLANOS

A-1 – Situación y emplazamiento ---------- E: 5.000
A-2 – Planta general: Estado Actual---------- E: 1/200
A-3 – Planta general: Propuesta---------- E: 1/200
A-4 – Plantas alzado y secciones de pórticos de cubiertas 1 y 2----------E: 1/100
A-5 – Definición de pórticos 1 y 2----------E: 1/50, 1/20 y 1/10
A-6 – Estructura: detalles---------- E: 1/10
A-7 – Saneamiento e Impermeabilizaciones---------- E: 1/100
A-8 – Armarios para contenedores metálicos---------- E: 1/50

CUBIERTAS PARA LOS RAEE EN EL GARBIGUNE DE ZUMAIA.
MEMORIA

1. - AGENTES

1.1. Promotor del proyecto.

El promotor del presente encargo es Urola Kostako Udal Elkartea, con sede en la calle Urdaneta nº6, 20800 Zarautz.

1.2. - Redactor del proyecto.

El autor del proyecto es el Arquitecto, Mikel Uriarte Seminario, colegiado Nº: 220061, del COAVN.

1.3. - Objeto del proyecto.

El objeto del Proyecto es realizar unas cubiertas en el Garbigune de Zumaia, para proteger de la lluvia los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos RAEE, e impermeabilizar el suelo en el que se depositan, para evitar contaminaciones de los mimos, de acuerdo a la normativa vigente.

2. - ANTECEDENTES.

La nueva normativa sobre aparatos eléctricos y electrónicos, obliga a adaptar los espacios para su recogida de forma que se encuentren cubiertos y sobre superficies impermeables, con sistemas para la recogida de sus derrames.

La normativa que los regula es:

- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero. Sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 27/2021, de 19 de enero, por el que se modifica el Real decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, y el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

El presente proyecto se redacta para adecuar las instalaciones existentes a la nueva normativa.

3.- DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL.

La parcela consta de dos zonas perfectamente diferenciadas. La zona inferior donde se ubican los contenedores de grandes dimensiones, y la zona superior desde donde se vierten manualmente los residuos correspondientes a los contenedores de la plataforma inferior, separados entre dársenas.

La plataforma superior está a 1.90 m de la inferior de media, con el objetivo de facilitar un cómodo vertido de los residuos sobre los contenedores. En ella también se sitúa el acceso de los vehículos, junto al punto de control, la báscula, y otra serie de contenedores, de menor tamaño, en los que se deposita el residuo de forma manual.

El acceso a la plataforma superior se realiza por una rampa asfaltada, al noreste de la instalación, a la que se accede desde el vial principal del polígono. Sube desde la cota +6,55 del

vial hasta la +8,75 del acceso superior, con una pendiente longitudinal aproximada del 4% y una anchura de 3 m, separada por una zona verde de 1m de ancho. Transversalmente tiene una pendiente de 2% hacia el exterior de la plataforma.

La plataforma inferior discurre entre la cota+6,35 en la entrada y la +7,20, con una pendiente longitudinal media del 1,5%. Transversalmente, tiene una pendiente del 1% hacia el centro, formando una limahoya central con pendiente también de 1.5%.

Ambas plataformas se comunican internamente con una escalera situada junto a la caseta de control, y una rampa de hormigón, situada junto al acceso desde el vial, entre las cotas +6,40 y la +8,80, con una pendiente del 11,5%, y un ancho de 4,00m en la embocadura inferior y de 7,50m en la superior.

La separación entre las plataformas se salva con muros de contención de hormigón armado. El encuentro de la plataforma superior con el terreno circundante se realiza mediante taludes de tierra, que minimizan el impacto de su implantación en la parcela.

Las dársenas para los contenedores grandes se delimitan mediante el retranqueo de los muros de hormigón, al oeste de la parcela, de forma que en cada uno de ellos se dispone un contenedor, excepto al norte de las dársenas donde se colocan dos contenedores, junto a la caseta de control.

El acceso de los usuarios a la parcela se realiza por el vial situado al nordeste de la parcela, al que se accede desde el vial de distribución del Polígono José Mari Korta, y se sale desde por el vial situado al oeste. Ambos viales disponen de puertas correderas metálicas de 4,00 metros de ancho.

El acceso al patio de contenedores de la parcela, se realiza directamente desde el vial del polígono por una puerta de 6 m colocada en el muro oeste.

Todo el perímetro exterior del recinto se encuentra delimitado por una verja metálica de malla sujeta a postes metálicos, anclados sobre un murete de hormigón.

En el Garbigune se disponen los siguientes elementos:

- Nueve (9) contenedores de dimensiones 6.00 x 2.35 x 2.20 colocados en dársenas separadas entre sí por muros de hormigón.
- Contenedores de diversas formas y tamaños para vidrio, papel y cartón, ropa, etc. repartidos por la parcela.
- Zona cubierta para residuos tóxicos y peligrosos (aceites minerales, pinturas, baterías, fitosanitarios, fluorescentes y pilas), ubicada bajo la caseta de control, que se pretende ampliar con una nueva marquesina.
- En la zona sur, junto al acceso inferior, se encuentra una cámara frigorífica cubierta para la zona de recogida de despojos de pescado.
- Báscula de pesaje de camiones de dimensiones exteriores aproximadas 16.00 x 3.00 adosada al muro oeste de la parcela.
- En la zona norte se ubica la Caseta de Control para utilización por el personal que, como su nombre indica, controle el funcionamiento de las instalaciones.

4. – DESCRIPCIÓN DE LAS CUBIERTAS

Se plantea cubrir dos nuevas zonas:

- Una nueva marquesina junto a la zona cubierta para residuos tóxicos, que se plantea en vuelo, empotrada en la parte inferior de la caseta de control, junto a la escalera.

- Otra para los aparatos RAEE que actualmente se apilan al aire libre en la zona sur, entre la cámara frigorífica y la zona cubierta para los residuos tóxicos y peligrosos, en el linde de la parcela vallada, con una cubierta en voladizo.

4.1.- Marquesina.

Se ha planteado una marquesina con dos vigas de perfiles de acero armado, anclados a la fachada de hormigón, mediante chapa de anclaje y cartela, entre ésta y la viga.

Se dispone a la misma altura de la zona existente cubierta para los residuos tóxicos

La separación entre ejes de las vigas es de 3m, y el vuelo de 1,70m. Sobre las mismas se disponen las correas de tubo rectangular 100.50.4, separadas cada 50cm, con vuelos laterales de 52cm.

La cobertura es de chapa grecada, de acero lacado, con pendiente del 10% hacia el muro y recogida de las aguas con canalón de acero lacado igualmente.

4.2.- Cubierta en voladizo.

Se dispone quebrada sobre un eje de simetría, junto al cierre de parcela, en la zona sur del garbigune y a la misma altura de la zona existente cubierta para los residuos tóxicos.

Se apoya sobre siete pórticos, tres a cada lado del eje de simetría, y un séptimo en el mismo eje, realizado en perfil IPE 200, tanto el poste como la viga, con una cartela rigidizadora en su encuentro.

La separación entre pórticos es de 3,80m y el vuelo de 3,50m. sobre ellos se disponen las correas de tubo rectangular hueco 100.50.4, separados cada 50cm, con vuelos laterales de 44cm.

Las cimentaciones serán realizarán con zapatas de hormigón armado excéntricas, ya que se quiere situar la instalación junto al murete de hormigón dispuesto en el linde de la parcela, sobre el que se asienta el vallado metálico de cierrre.

5. – DESCRIPCIÓN DE LAS IMPERMEABILIZACIONES

Para impermeabilizar las superficies cubiertas, se demolerá el asfalto existente y se sustituirá por una solera de hormigón, con pendientes hacia el centro de la misma, para que los posibles vertidos no se junten con los de las aguas pluviales.

Estas soleras se terminarán con la aplicación de resinas epoxídicas líquidas, resistentes a la intemperie y al tráfico.

En la parte solera de la cubierta en voladizo se dispondrán dos arquetas para la recogida de los lixiaviados que puedan verterse, los cuales se gestionarán como residuos tóxicos por la propia Mancomunidad.

Igualmente, se pretende proteger los contenedores metálicos dispuestos en la parte superior del garbigune, en los que se recogen aparatos RAEE de menor tamaño, mediante la construcción de unos armarios metálicos cubiertos, que dispondrán de una bandeja inferior para la recogida de los posibles vertidos.

6. – JUSTIFICACIÓN DE LA NORMATIVA VIGENTE.

6.1. – NNSS DE ZUMAIA.

Las Normas Urbanísticas del las Normas Subsidiarias de Zumaia se hallan vigentes desde su realización en marzo de 2004.

La parcela del Garbigune se encuentra en el Polígono Industrial José Mª Korta dentro del A.U 18 Korta.

Se trata de suelo urbano industrial consolidado.

Las obras que se plantean para la mejora de las instalaciones del equipamiento, no computan como superficies edificables según el artículo 035 de las normas.

6.2. – CTE- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

Se adjunta en el Anejo 1 de esta Memoria la cumplimentación del Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba Código Técnico de la Edificación en lo que se refiere exclusivamente a la seguridad estructural SE, y concretamente a estructuras de metálicas y de hormigón, y al SH Salubridad en lo que concierne al saneamiento de pluviales del apartado HS-5 Evacuación de Aguas.

El resto de los documentos básicos no son necesarios cumplimentarlos dada la simplicidad de la obra de que se trata.

Al tratarse de una intervención sobre la parcela de uso industrial, se cumplimentará el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales RSCIEI en lugar del SI del código técnico

6.3. – GESTIÓN DE RESIDUOS.

Se adjunto anejo correspondiente a la Gestión de los Residuos

6.4.- CONTROL DE CALIDAD.

Dada la simplicidad de la obra y su confección en taller, solamente se exigirá sello de calidad del suministro de materiales y se realizará un ensayo sobre las soldaduras de los elementos metálicos.

En San Sebastián, a 13 de septiembre 2.021

El Promotor — El Arquitecto

Urola Kostako Udal Elkartea — Mikel Uriarte Seminario



ANEJO 1

CUMPLIMENTACIÓN DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN CTE

CUBIERTAS PARA LOS RAEE EN EL GARBIGUNE DE ZUMAIA.
ANEJO 2

DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL (SE)

MEMORIA DE CÁLCULO....9
1. Justificación de la solución adoptada....9
1.1. Estructura....9
1.2. Cimentación....9
1.3. Método de cálculo....10
1.3.1. Hormigón armado (Cimentación)....10
1.3.2. Acero laminado y conformado....10
1.4. Cálculos por Ordenador....11
2. Características de los materiales a utilizar....11
2.1. Hormigón armado....11
2.1.1. Hormigones....11
2.1.2. Acero en barras....11
2.1.3. Acero en Mallazos....11
2.1.4. Ejecución....12
2.2. Aceros laminados....12
2.3. Uniones entre elementos....12
2.4. Ensayos a realizar....12
2.5. Asientos admisibles y límites de deformación....12
ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO....14
3. Acciones Gravitatorias....14
3.1. Cargas superficiales....14
3.1.1. Peso propio del forjado....14
3.1.2. Sobrecarga de uso....14
3.1.3. Sobrecarga de nieve....14
4. Acciones del viento....14
5. Acciones térmicas y reológicas....14
6. Acciones sísmicas....14
7. Combinaciones de acciones consideradas....14
7.1. Hormigón Armado....14
7.2. Acciones características....15

MEMORIA DE CÁLCULO

JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El proyecto aborda la ejecución de las obras necesarias para disponer una marquesina de protección para la zona de almacenaje de electrodomésticos.. La marquesina alcanza unas dimensiones máximas de algo más de 24 metros y 3,50 metros de ancho.

Se trata de una marquesina larga, que se configura mediante la disposición de 7 pórticos metálicos en forma de media "T" y unidos por correas en el plano de cubierta. El pórtico está configurado con un solo apoyo y una viga superior en vuelo que configura la cubierta con una ligera inclinación del 10 %..

Como se ha indicado en el punto anterior, la marquesina tiene una forma alargada que resolvemos disponiendo una serie de siete pórticos siguiendo el lado de menor dimensión, unos 3,50 metros y separados entre sí 3,80 metros.. La marquesina tiene un pliegue central dándole un forma en planta de "V" abierta.

También se realiza una pequeña intervención disponiendo una marquesina de pequeñas dimensiones, 2 x 4 metros, que se resuelve igualmente mediante una estructura metálica, en este caso anclada a una pared.

La cubrición será mediante chapa metálica de acero.

ESTRUCTURA

La marquesina se realizará con estructura metálica de acero, lo que le confiere ligereza y aporta una gran facilidad de construcción.

Los pórticos se resuelven mediante perfiles laminados de las serie IPE mientras que las correas se solucionan con perfiles tubulares de sección rectangular.

Las uniones serán soldadas, realizándose preferentemente en taller, para garantizar su ejecución. La pequeña envergadura de la estructura permite realizar en taller los elementos por separado y trasladarlos a obra para su montaje.

CIMENTACIÓN

Se realizará mediante zapatas de hormigón armado, bajo cada pilar. Dada la pequeña envergadura de la estructura no se ha considerado necesario la realización de un estudio geotécnico y se han adoptado valores del terreno conservadores y contrastados con nuestra experiencia.

Se han adoptado los valores conservadores siguientes:

- Tipo de construcción: C-0
- Grupo de terreno: T-1
- Carga admisible: q_{adm} = 1,50 kg/cm^2
- Se considera que el terreno es NO AGRESIVO. Clase general IIa.
- Presencia de agua: BAJA

En cualquier caso, una vez comenzadas las labores de ejecución de la cimentación se comprobará "in situ" el terreno y se tomarán las medidas oportunas.

MÉTODO DE CÁLCULO

HORMIGÓN ARMADO (CIMENTACIÓN)

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

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

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

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

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad definidos en la normativa vigente y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el art 4º del CTE DB-SE

Situaciones no sísmicas

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

Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{A} A_{E} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

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

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

ACERO LAMINADO Y CONFORMADO

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

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

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

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

CÁLCULOS POR ORDENADOR

Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto de un programa informático de ordenador.

Programa utilizado para el cálculo de las partes de Hormigón armado y Acero Laminado:

CYPECAD ESPACIAL y METAL 3D. Versión 2020.

Empresa distribuidora: CYPE INGENIEROS

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR

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

HORMIGÓN ARMADO

HORMIGONES

	Elementos de Hormigón Armado				
	Cimentación				
Resistencia Característica a los 28 días: f_{ck} (N/mm^2)	25				
Tipo de cemento (RC-03)	CEM I/32.5 N				
Cantidad mínima de cemento (kp/m^3)	275				
Tamaño máximo del árido (mm)	40				
Tipo de ambiente (agresividad)	IIa				
Consistencia del hormigón	Blanda				
Asiento Cono de Abrams (cm)	6 a 9				
Sistema de compactación	Vibrado				
Nivel de Control Previsto	Estadístico				
Coeficiente de Minoración	1.5				
Resistencia de cálculo del hormigón: f_{cd} (N/mm^2)	16.66				

ACERO EN BARRAS

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-S				
Límite Elástico (N/mm^2)	400				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coeficiente de Minoración	1.15				
Resistencia de cálculo del acero (barras): f_{yd} (N/mm^2)	434.78				

ACERO EN MALLAZOS

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-T				
Límite Elástico (N/mm^2)	500				

EJECUCIÓN

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

ACEROS LAMINADOS

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Acero en Perfiles	Clase y Designación	S275				
	Límite Elástico (N/mm^2)	275				
Acero en Chapas	Clase y Designación	S275				
	Límite Elástico (N/mm^2)	275				

UNIONES ENTRE ELEMENTOS

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Sistema y Designación	Soldaduras	SI				
	Tornillos Ordinarios					
	Tornillos Calibrados					
	Tornillo de Alta Resistencia					
	Roblones					
	Pernos o Tornillos de Anclaje					SI

ENSAYOS A REALIZAR

Hormigón Armado. De acuerdo a los niveles de control previstos, se realizaran los ensayos pertinentes de los materiales, acero y hormigón según se indica en la norma Cap. XV, art. 82 y siguientes.

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

ASIENTOS ADMISIBLES Y LÍMITES DE DEFORMACIÓN

Asientos admisibles de la cimentación. De acuerdo a la norma CTE SE-C, artículo 2.4.3, y en función del tipo de terreno, tipo y características del edificio, se considera aceptable un asiento máximo admisible según una distorsión angular máxima de 1/500.

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

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

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

En los elementos se establecen los siguientes límites:

Flechas relativas para los siguientes elementos				
Tipo de flecha	**Combinación**	**Tabiques frágiles**	**Tabiques ordinarios**	**Resto de casos**
1.-Integridad de los elementos constructivos (ACTIVA)	Característica **G+Q**	1/500	1/400	1/300
2.-Confort de usuarios (INSTANTÁNEA)	Característica de sobrecarga **Q**	1/350	1/350	1/350
3.-Apariencia de la obra (TOTAL)	Casi-permanente **$G+\psi_2 Q$**	1/300	1/300	1/300

Desplazamientos horizontales	
Local	**Total**
Desplome relativo a la altura entre plantas: δ /h<1/250	Desplome relativo a la altura total del edificio: δ /H<1/500

ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO

ACCIONES GRAVITATORIAS

CARGAS SUPERFICIALES

PESO PROPIO DEL FORJADO

Planta	Canto (cm.)	Peso (kN/m^2)
Cubrición chapa de acero	10	0,10

SOBRECARGA DE USO

Planta	Zona	Carga en KN/m^2
Cubierta ligera sobre correas (G1)	Toda	0,40

SOBRECARGA DE NIEVE

Planta	Zona	Carga en KN/m^2
Nieve	Toda	0,30

ACCIONES DEL VIENTO

4.1 Altura de coronación : 3,00 m

4.2 Situación (a efectos de aplicación norma DB-SE-AE): Zona III

4.3 Velocidad del viento: zona C: 29m/s

4.4 Presión Dinámica:0,52 kN/m²

4.5 Anejo D, tabla D.10

ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS

No se considera

ACCIONES SÍSMICAS

De acuerdo a la norma de construcción sismorresistente NCSE-02, por el uso y la disposición de la marquesina se ha considerado como “de importancia moderada” según el Art. 1.2.2.

De acuerdo a la norma de construcción sismorresistente NCSE-02, dado que podemos considerarla como de importancia moderada, en el término municipal de ZUMAIA, **NO** se consideran las acciones sísmicas.

COMBINACIONES DE ACCIONES CONSIDERADAS

HORMIGÓN ARMADO

Hipótesis y combinaciones. De acuerdo con las acciones determinadas en función de su origen, y teniendo en cuenta tanto si el efecto de las mismas es favorable o desfavorable, así como los coeficientes de ponderación se realizará el cálculo de las combinaciones posibles del modo siguiente:

▪E.L.U. de rotura. Acero Laminado

- **Situaciones no sísmicas**

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

Situación 1: Persistente o transitoria

	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.50	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sismo (A)				

ACCIONES CARACTERÍSTICAS

- **Desplazamientos** (para comprobar desplomes)
  - **Situaciones no sísmicas**

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

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

Donostia, Septiembre de 2021

El arquitecto,



DB-HS SALUBRIDAD

HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS

Se resuelve en este proyecto la red de aguas pluviales y su conexión a la red horizontal existente en el interior de la parcela.

Elementos en la red de evacuación.

- Bajantes y canalones.

Los canalones y las bajantes serán de chapa de acero lacado y deben realizarán sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura.,

- Colectores.

Los colectores enterrados se disponen en zanjas. Las bajantes que acometan a éstos lo hacen a través de arquetas a pie de bajante. La pendiente mínima será del 2% y la longitud máxima en cada tramo recto será de 15 m, colocándose registros para ello.

- Elementos de conexión.

En redes enterradas la conexión de la red vertical de bajantes con la red horizontal de colectores, se realizará con arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón y con tapa practicable, de forma que sólo acometa un colector por cada cara de la misma. Deberán tener las siguientes características:

- Las *arquetas a pie de bajante* serán registrables y no de tipo sifónico.

- En las *arquetas de paso* acometerán como máximo tres colectores.

Dimensionado

Para el cálculo de canalones, bajante y colectores, se han tenido en cuenta la superficie proyectadas horizontalmente de las cubiertas a las que sirven, y se ha adoptado bajantes de diámetro 100mm, canalones de 120x100mm, y colectores de 125 y 160mm, que cumplen con creces la necesidades de evacuación y con las medidas mínimas determinadas en las 4.7, 4.8 y 4.9 del DB.

Donostia, Septiembre de 2021

El arquitecto,



CUBIERTAS PARA LOS RAEE EN EL GARBIGUNE DE ZUMAIA.
ANEJO 2

ANEJO 2:

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

CUBIERTAS PARA LOS RAEE EN EL GARBIGUNE DE ZUMAIA.
ANEJO 2

JUSTIFICACION DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

Las intervenciones que se realizan con este proyecto sobre el establecimiento del Garbigune, no modifican la actividad del mismo, que se desarrollará de la misma forma que lo viene realizando hasta la fecha, salvo que los residuos de los Aparatos Eléctricos y Electrónicos estarán cubiertos por unas sencillas construcciones, y sus suelos impermeabilizados.

Se mantienen las condiciones de Seguridad Contra Incendios existentes, y que ya se justificaron con el Proyecto de Actividad realizado por el mismo técnico que suscribe el presente documento en el año 2015.

ANEXO 1

Caracterización de los establecimientos industriales en relación con la seguridad contra incendios.

Se trata de un establecimiento TIPO E, de espacios abiertos, parcialmente cubiertos sin cerramiento laterales.

La suma total de (qvi Ci hi si Ra) de cada residuo da un valor de 1.075.966 MJ y dado que la superficie ocupada por el área de incendios es de 1.845 m2, la densidad de carga al fuego de Garbigune será 583,02 MJ/m2, es decir NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO BAJO 2.

ANEXO II

Requisitos constructivos de los establecimientos industriales según su configuración, ubicación y nivel de riesgo intrínseco.

Los viales de aproximación cumplen con los siguientes requisitos: anchura mínima libre de cinco metros, gálibo mínimo de 4,5 metros y capacidad portante del vial de 2.000 kp/m².

Ya que se trata de un área con configuración tipo E, la distribución de materiales combustibles cumple:

- superficie máxima de cada pila: 500 m²
- volumen máximo de cada pila: 3.500 m³
- altura máxima de cada pila: 15 m
- longitud máxima de cada pila: 45 m si el pasillo entre pilas es > 2,5 m; 20 m si el pasillo entre pilas es > 1,5 m.

Al ser las nuevas construcciones estructura de una planta con cubiertas ligeras, tener la actividad un nivel bajo de riesgo y no ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes, no le sería exigible sería exigible una determinada estabilidad a la estructura portante, según la tabla 2.3, que podría emplearse para estos casos.

La evacuación y señalización en un establecimiento tipo E cumple con RD 485/1997 de 14 de abril y RD 486/1997 de 14 de abril y además:

- anchura de faja perimetral: la altura de la pila y como mínimo 5 m
- anchura para caminos de acceso de emergencia: 4,5 m
- separación máxima entre caminos de emergencia: 65 m
- anchura mínima de pasillos entre pilas: 1,5 m

ANEXO III

Requisitos de las instalaciones de protección contra incendios de los establecimientos industriales.

Tratándose de un establecimiento tipo E de riesgo intrínseco bajo 2, los medios de protección con los que deberá de contar serán los siguientes:

SISTEMA DE HIDRANTES EXTERIORES: Según la tabla 3.1 para establecimientos tipo E con una superficie menor a 5.000 m², no es necesario instalar hidrantes.

EXTINTORES: al ser el grado de riesgo intrínseco bajo, el área máxima protegida es de 600 m², instalándose un extintor más por cada 200 m² o fracción.

Al tratarse de un establecimiento tipo E el recorrido máximo horizontal desde cualquier punto del área de incendio hasta el extintor será 25 m.

Dispone 2 extintores de dióxido de carbono, uno en la oficina junto al cuadro eléctrico, y el otro en el almacén junto a la zona de residuos peligrosos.

SISTEMA DE BOCA DE INCENDIO EQUIPADAS: para establecimientos tipo E con una superficie menor a 5.000 m², no es necesaria la instalación de B.I.E.s., siempre y cuando sea de riesgo alto.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA: Existe luz de emergencia en el local donde está el cuadro eléctrico y en el baño.

En San Sebastián, a 13 de septiembre 2.021

El Promotor

Urola Kostako Udal Elkartea

El Arquitecto

Mikel Uriarte Seminario

