



ELANTXOBEKO PORTUAN KOMUN PUBLIKO BAT JARTZEKO GAUZATZE PROIEKTUA

**PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALAR UN ASEO PÚBLICO EN EL
PUERTO DE ELANTXOBE**

AURREKONTUA AMAIERA / PRESUPUESTO FINAL: 95.500,00 euros (sin IVA)

KOPAPENA / UBICACIÓN: ELANTXOBEKO PORTUA/ PUERTO DE ELANTXOBE

SUSTATZAILEA / PROPOTOR: EUSKO JAURLARITZA / GOBIERNO VASCO

EGILEA / AUTOR: MIKEL ALTUBE ARRIARAN, ARKITEKTO TEKNIKO.

DATA / FECHA: 2022ko ABENDUA / DICIEMBRE DE 2022



PROYECTO DE EJECUCION

MEMORIA

1. Memoria Descriptiva
 - 1.1. Agentes
 - 1.2. Información previa
 - 1.3. Descripción del proyecto
 - 1.4. Justificación de la normativa urbanística
 - 1.5. Superficies
 - 1.6. Inicio de las obras
 - 1.7. Plazo de ejecución y garantía
 - 1.8. Clasificación de contratistas
 - 1.9. Revisión de precios
 - 1.10. Tramitación ambiental
 - 1.11. Declaración de cumplimiento de la Ley de Costas
 - 1.12. Declaración de obra completa
2. Memoria Constructiva
 - 2.1. Estructura
 - 2.2. Módulo de aseos prefabricado
 - 2.3. Sistemas de acabados
 - 2.4. Zanja común para instalaciones
 - 2.5. Saneamiento
 - 2.6. Suministro de agua
 - 2.7. Electricidad e iluminación
3. Cumplimiento de la normativa
 - 3.1. Código Técnico de la Edificación (CTE)
4. resumen del presupuesto

ANEJOS

1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
2. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
3. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
4. PROGRAMA DE TRABAJO

PLANOS

- PLANO Nº 1. SITUACIÓN
- PLANO Nº 2. EMPLAZAMIENTO – ESTADO ACTUAL
- PLANO Nº 3. PLANTA SUPERPUESTA ESTADO ACTUAL - PROYECTO.
- PLANO Nº 4. PLANTA GENERAL ASEO
- PLANO Nº 5. PLANTA Y ALZADO MODELO PROYECTADO
- PLANO Nº 6. CIMENTACIÓN.
- PLANO Nº7. INSTALACIONES

PLIEGO DE CONDICIONES

PRESUPUESTO

MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Agentes

1.1.1. Proyecto

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALAR UN ASEO PÚBLICO EN EL PUERTO DE ELANTXOBE (Bizkaia)

1.1.2. Tipo de intervención

Obra nueva.

1.1.3. Emplazamiento

Puerto de Elantxobe.

1.1.4. Promotor

EUSKO JAURLARITZA / GOBIERNO VASCO.
EKONOMIAREN GARAPEN,
JASANGARRITASUN
ETA INGURUMEN SAILA.
PORTU ETA ITSAS GAIETAKO ZUZENDARITZA.

1.1.5. Redactor

Mikel Altube Arriaran, Arkitekto Teknikoa
San Lorenzo 42 behe,
20560 Oñati / Gipuzkoa
NIF: 72455512-S
GAATEO 01273 Zenbakiduna

1.1.6. Otros proyectos parciales, documentos complementarios.

Estudio de gestión de residuos	Redactado por el mismo arquitecto técnico.
Estudio Básico de Seguridad y Salud	Redactado por el mismo arquitecto técnico.
Plan de control de calidad	Redactado por el mismo arquitecto técnico.
Pliego de prescripciones técnicas particulares	Redactado por el mismo arquitecto técnico.

1.2. Información previa

1.2.1. Objeto del proyecto

El proyecto tiene como objeto la instalación de un aseo público en el puerto de Elantxobe.

Programa de usos y necesidades

Las necesidades del proyecto son:

- Crear un aseo público accesible que sea autolimpiable.

1.2.2. Antecedentes y condiciones de partida

El Puerto de Elantxobe no dispone de unos baños de uso público situados en zona portuaria. El avance de la tecnología en este tipo de instalaciones provoca la necesidad de instalar unos aseos cumplan la normativa vigente de accesibilidad (minusválidos) y que sea autolimpiable.



Fotografía del estado actual

1.3 Descripción de la solución adoptada

1.3.1.- Justificación de la Solución adoptada.

La justificación del proyecto es la instalación de un aseo público en un espacio especial del pueblo, dado que ambas, (el puerto y el pueblo) están distanciadas, donde en momentos señalados se da una gran afluencia de personas. El objetivo del presente proyecto es ofrecer un servicio de aseo público tanto para los usuarios y visitantes del puerto adaptada a la normativa vigente con el fin de mejorar su funcionalidad y servicio al puerto de Elantxobe.

1.3.2.- Descripción de la Solución Adoptada.

El presente proyecto sirve de base mediante las especificaciones contenidas en sus respectivos documentos (Memoria, Planos, Pliego de condiciones y Presupuesto), para la ejecución de las actividades definidas en el **“PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE UN ASEO PÚBLICO EN EL PUERTO DE ELANTXOBE”**.

El Proyecto consta de las siguientes fases:

- **Demolición de la caseta existente y retirada de las mismas a un punto limpio, vertedero específico o centro de valoración y eliminación) o mediante su acumulación y posterior retirada en contenedor.**
- **Picado de solera de hormigón existente, excavación en tierras hasta cota -0.40 y retirada de las mismas a un punto limpio, vertedero específico o centro de valoración y eliminación) o mediante su acumulación y posterior retirada en contenedor.**
- **Canalización de instalaciones necesaria: retirada de aguas pluviales existentes y ejecución de canalización de pluviales soterrada hasta arqueta. Canalización de acometida eléctrica desde arqueta existente hasta arqueta interior del aseo. Canalización de acometida de fecales desde arqueta de fecales existente hasta arqueta interior del aseo. El abastecimiento de agua lo ejecutará el ayuntamiento de Elantxobe, dejando un punto de acometida cercano al aseo. El proyecto recoge en el presupuesto la acometida hasta el interior del aseo. los materiales procedentes de la excavación se retirarán de las mismas a un punto limpio, vertedero específico o centro de valoración y eliminación) o mediante su acumulación y posterior retirada en contenedor.**
- **Ejecución de solera de hormigón para la instalación del nuevo aseo prefabricados y adecuación de los servicios de saneamiento, abastecimiento y energía eléctrica al nuevo elemento a instalar.**
- **Fabricación y transporte del módulo de baño autolimpiable a lugar de colocación.**
- **Colocación del nuevo módulo en el emplazamiento señalado en los planos y conexión de servicios.**
- **Remates y acondicionamiento.**

Las diferentes fases se encuentran contempladas en el Presupuesto del Proyecto y en

el Programa de trabajos.

1.3.3.- Descripción del suministro e instalación de una cabina de aseo autolimpiable.



Suministro e instalación de 1 cabina de aseo autolimpiable modelo LORKE M12 o similar, de estructura de acero y acabado exterior en acero corten. Monobloque de medidas 39660x2250x2323 y dimensiones según norma de accesibilidad (radio de giro 1,80 metros). Cubierta de acero inoxidable de una pieza, con alero de 5cm sobre línea de fachada. Vierteaguas perimetral e inclinación de cubierta necesaria para evacuación de aguas pluviales. Totalmente colocado y funcionando.

Características técnicas:

Revestimiento interior en acero inoxidable. Encuentro de paredes y suelo mediante media caña de acero inoxidable.

Puerta de acceso al habitáculo blindada de acero inoxidable, provista de un sistema de cierre mediante electroimán. La apertura puede realizarse desde el interior mediante un pulsador, o desde el exterior por medio de un telemando a disposición del personal de mantenimiento de la instalación.

2 Luces naturales en cubierta de al menos 30cmx65cm con policarbonato traslúcido. Luz de emergencia sobre puerta y luz artificial empotradas. Inodoro de acero inoxidable colgado, dotado de asiento de acero inoxidable tipo inglés con asiento fijo, sistema de lavado, desinfectado y secado después de cada servicio.

El mecanismo de auto-limpieza está formado por 6 salidas de agua a presión sobre asiento y por una salida de aire caliente. 4 salidas de agua para el suelo. Descarga de cisterna automática a la salida de la cabina.

Barra de apoyo fija y abatible realizadas en acero inoxidable. Percha doble. Espejo de acero inoxidable irrompible. Lavabo, lavamanos con grifo adosado a pared y visible para el/la usuario@, de acero inoxidable activado mediante exposición de las manos bajo una fotocélula.

Expendedor de jabón manual y secamanos. Distribuidor de servilletas de papel higiénico biodegradable, herméticamente cerrado para impedir combustión. Extractor de aire con una capacidad de ventilación suficiente de acuerdo a la normativa aplicable.

Limpieza del suelo después de cada servicio mediante agua.

El aseo dispone de un sistema de señalización junto a la puerta, que informa del estado de funcionamiento del aseo, e informa al usuari@ si el aseo está disponible, ocupado o fuera de servicio. Local Técnico de acceso por el interior con al menos 800mm de fondo. Cuadro eléctrico y panel hidráulico con disposición opuesta. Manguera para mantenimiento y lote de consumibles.

- Funcionamiento:

El funcionamiento de la cabina es totalmente automático. El proceso comprende:

- Aseo en funcionamiento y libre: Piloto verde encendido.
 - Para acceder, pulsar el botón iluminado y tirar de la puerta.
 - Con el usuari@ en el interior, piloto ambar encendido.
 - Bloqueo de la puerta automático mediante radar y electroimán.
 - Para salir, desbloqueo de la puerta pulsando botón. Esta maniobra lleva obligatoriamente asociado la función de la descarga de la cisterna.
 - Inicio proceso de autolimpieza.
 - Proceso de limpieza con piloto ámbar exterior parpadeando.
-
- El proceso comprende la limpieza desde 6 salidas de agua y secado de la tapa, así como la limpieza del suelo desde 4 salidas de agua colocadas en el zócalo del suelo.
 - Todo el proceso inferior a 20 segundos.
 - Acabado proceso, vuelta a aseo libre, piloto verde.

Aseo fuera de horario de utilización: piloto rojo encendido.

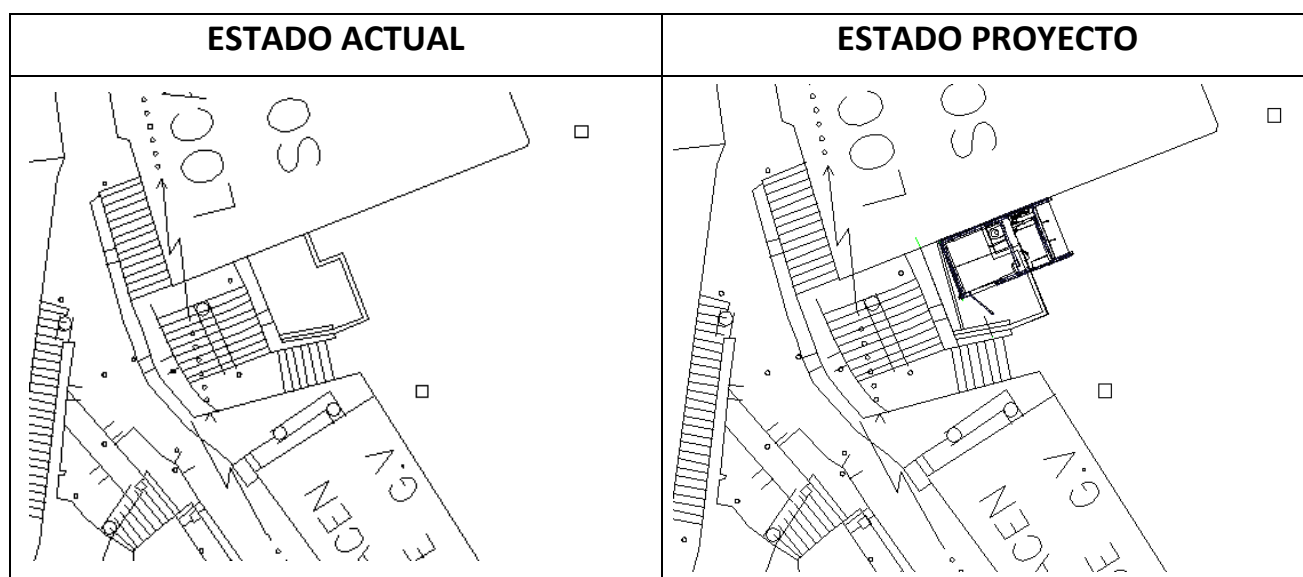
Aseo sin agua: piloto rojo encendido.

Incluso portes, medios auxiliares (grúa), programador de cierre y apertura para establecimiento de horario de uso, servicio técnico, puesta en marcha, garantía de un año en piezas de repuesto y mano de obra.

MUPPI retroiluminado con cerradura de seguridad.

Sistema de comunicación GPRS: Sistema con tecnología móvil que avisa al teléfono que elija el cliente automáticamente en las siguientes situaciones: usuario atrapado al interior, fallo de funcionamiento, corte de agua, fallo de radar de detección. Permite incluso cerrar el aseo desde el móvil mandando un sms con la palabra CERRAR al número que codificamos.

1.3.4.- Ubicación del módulo prefabricado.



1.4. Justificación de la normativa urbanística

La presente intervención se trata de una Infraestructura de servicios, asimilable a un mobiliario urbano. No se trata de una edificación en aplicación de la LOE, por lo que no es preciso dar estricto cumplimiento del Código Técnico de Edificación. Sin embargo, se toma como referencia esta normativa a efectos de los aspectos más relevantes que se deben cumplir, como la resistencia estructural y la accesibilidad.

Se trata de una actuación de urbanización que no está adscrita a una edificación, por tanto, es un proyecto al que no aplica la obligatoriedad del visado colegial.

1.5. Superficies

La superficie de actuación teniendo en cuenta la urbanización es de unos 34,86 m2 aproximadamente. No procede su cuantificación y cómputo como superficie edificada.

1.6. Inicio de las obras

La redacción por parte del presente arquitecto técnico no implica que la obligación asumida formalmente de llevar a cabo la Dirección técnica, se produzca de forma automática, o sea, que para que la ejecución de material del trabajo se verifique bajo la Supervisión y Dirección efectiva del técnico autor es necesario que se cumplan por parte del Promotor los siguientes requisitos:

- Que el Promotor notifique por escrito al técnico autor del Proyecto que ha obtenido la correspondiente licencia administrativa que ampara la licitud del inicio de las obras proyectadas.
- Que el Promotor notifique por escrito al técnico la fecha de inicio de las obras.
- Que se levante la correspondiente acta de inicio firmada por el promotor y el técnico que asume la efectiva Dirección de las obras.

En caso de no cumplirse los requisitos antes indicados, el técnico autor del presente Proyecto declina cualquier tipo de responsabilidad administrativa, urbanística, civil o penal que se pueda derivar como consecuencia del inicio o ejecución de las obras sin su conocimiento e intervención efectiva.

1.7. Plazo de ejecución y plazo de garantía.

El plazo de ejecución será de TRES (3) meses, contados a partir del día siguiente a la firma del Acta de Comprobación del Replanteo, aunque la obra civil podría ejecutarse un mes, pero los plazos de suministro de los baños autolimpiables es de unas 5 semanas.

El plazo de garantía será de TRES (3) años, contados a partir del Acta de Recepción de las Obras, salvo indicación recogida en el contrato de adjudicación de la obra.

1.8. Clasificación del contratista

No procede clasificación conforme al Real Decreto 773/2015 de 28 de agosto.

1.9. Revisión de precios

No es aplicable la revisión de precios. El contratista no tendrá derecho a revisión de precios según lo establecido en el artículo 103 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público aprobada el 8 de noviembre de 2017 (BOE de 9 de noviembre de 2017), dado que el plazo de ejecución de las obras es inferior a un año.

1.10. Tramitación ambiental

No procede que el proyecto sea sometido a evaluación de impacto ambiental conforme a la Ley 3/1998, de 27 de febrero General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco y la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

1.11. Declaración de cumplimiento de la Ley de Costas

Conforme al artículo 44.7 de la Ley 22/1988 de 28 de julio de Costas, y el artículo 96.1 del Reglamento General para su desarrollo y ejecución, correspondiente al Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, se declara expresamente que el proyecto de “Proyecto de dragado en el Puerto de Ondarroa”, cumple las disposiciones de la citada Ley de Costas, así como las normas generales y específicas que se dicten para su desarrollo y aplicación.

1.12. Declaración de Obra Completa

Las obras definidas en el presente Proyecto cumplen los requisitos legales exigidos, siendo una obra completa susceptible de entregarse al uso público de acuerdo con el art. 86 del TRLCSP y los arts.125 y 127.2 del RGLCAP aprobado por Decreto 1098/2001 de 12 de octubre (BOE de 26 de Octubre de 2001).

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. Estructura

Los aseos se asientan sobre una solera armada de 15cm que se construye sobre un substrato compactado de 25cm de zahorra.

2.2. Módulo de aseos prefabricado

Se trata de unos aseos públicos que tienen un aseo adaptado cerrado y apto como aseo accesible, con una zona de dos urinarios abiertos y un lavabo. Se han estudiado varios modelos y casas comerciales, y finalmente se ha optado por un módulo con una cabina autolimpiable tipo Lorke M12 o similar.

Cubierta.

El módulo del aseo prefabricado dispone de una cubierta de acero inoxidable de una pieza, con alero de 5cm sobre línea de fachada. Vierteaguas perimetral e inclinación de cubierta necesaria para evacuación de aguas pluviales.

Fachadas.

Las fachadas del módulo prefabricado serán de estructura de acero y acabado exterior en acero corten.

2.3. Sistemas de acabados

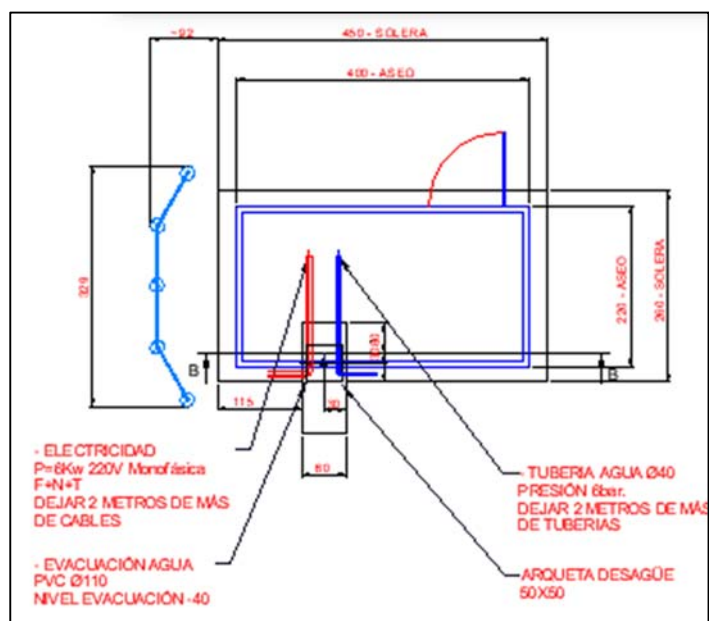
Los acabados de las zonas de pavimento exterior donde se interviene serán las mismas que las actualmente existentes. Se propone utilizar hormigón impreso en el pavimento en la zona próxima al módulo de aseo.

El resto de acabados que se tengan que demoler con motivo de la realización de zanjas se repondrán con los mismos materiales.

Los acabados de suelo serán antideslizantes al interior del módulo de aseo, antivandálicos y de fácil limpieza y mantenimiento.

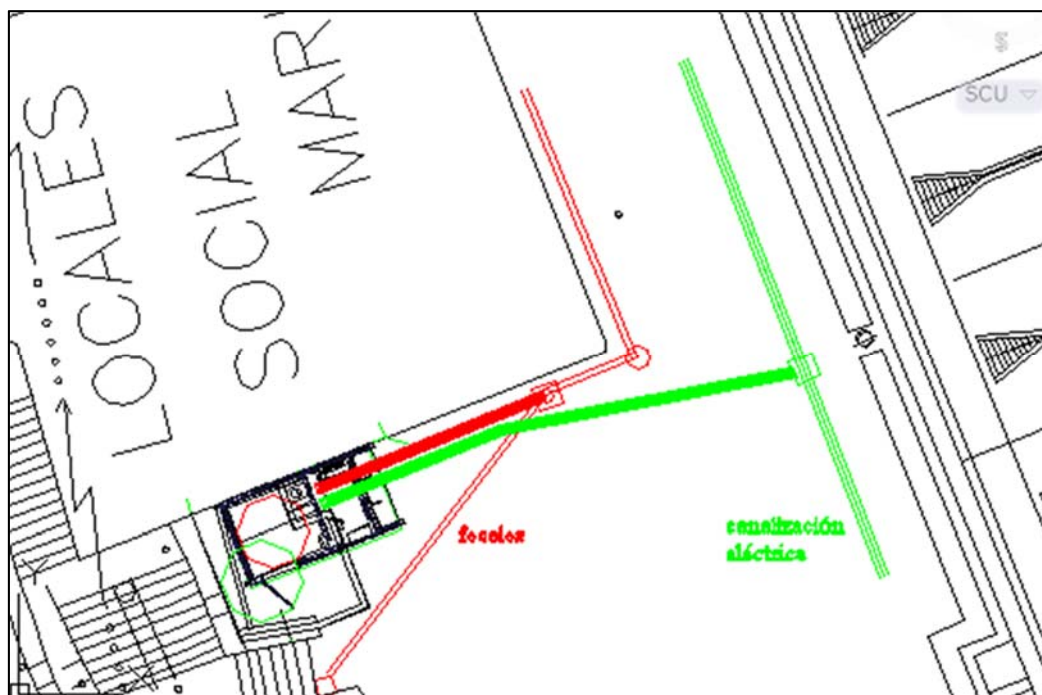
2.4. Zanja común para instalaciones (electricidad y saneamiento)

Se realiza una zanja por la que van a discurrir las instalaciones de **electricidad y saneamiento** requeridas por el nuevo aseo. Se prevé una conexión en la solera del aseo en el punto que sea compatible con el módulo prefabricado definido, que en proyecto se define en base a un módulo de aseo comercial tomado como referencia.



Partiendo de la ubicación del nuevo aseo, se cruza en paralelo al edificio medianero, hasta llegar a la arqueta de evacuación de fecales la instalación de saneamiento, proseguimos con la zanja para la instalación de electricidad hasta llegar a la arqueta eléctrica. Todo este trazado se realiza enterrado, cruzando por debajo de una pavimentada con hormigón impreso.

La acometida de abastecimiento lo realizará el ayuntamiento de Elantxobe, al carecer en zona puerto canalización de abastecimiento de agua.



2.5. Saneamiento

El módulo prefabricado tendrá una conexión al saneamiento municipal que se lleva en tubo de PVC de 110-125mm (según las indicaciones técnicas del módulo prefabricado de aseo tomado como referencia) a través de la misma zanja realizada tanto para la red de saneamiento como para la acometida eléctrica hasta arqueta de fecales. La cota en sección de las instalaciones las marca el tubo de saneamiento de 125mm que tendrá una **pendiente mínima del 2%** en todo su desarrollo.

2.6. Suministro de agua

El Ayuntamiento de Elantxobe dispondrá de una toma de agua de la red municipal dentro de la zona de cimentación del módulo prefabricado. La conexión al aseo se realiza con un diámetro de tubería de polipropileno de diámetro 32-40mm presión 6bar (según las indicaciones técnicas del módulo prefabricado de aseo tomado como referencia).

2.7. Electricidad e iluminación

Existe actualmente una arqueta de alumbrado en la zona de intervención junto al muro, donde se conectará la acometida eléctrica. Desde la arqueta se conducirá hasta la arqueta de saneamiento y desde dicha arqueta se acometerá a la arqueta del módulo prefabricado aprovechando parcialmente la zanja previamente descrita para el saneamiento. En la sección de la zanja, se respetará la posición relativa de las instalaciones indicada en los planos.

La potencia para el módulo de aseo es de 6,00 kW 220V monofásica F+N+T según la documentación técnica de potenciales fabricantes.

3. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

Se da cumplimiento a los apartados de la normativa que aplican a este proyecto.

3.1. Código Técnico de la Edificación (CTE)

3.1.1 CUMPLIMIENTO DB-SE

- 1.- Justificación de la solución adoptada.
 - 1.1.- Cimentación
 - 1.2.- Estructura.
 - 1.3.- Método de cálculo.
 - 1.3.1.- Hormigón armado.
 - 1.3.2.- Acero laminado y conformado.
 - 1.3.3.- Muros de fábrica de ladrillo y bloque de hormigón de árido, denso y ligero.
 - 1.4.- Cálculos por ordenador.
- 2.- Características de los materiales a utilizar.
 - 2.1.- Hormigón armado.
 - 2.1.1.- Hormigones.
 - 2.1.2.- Acero en barras.
 - 2.1.3.- Acero en mallazos.
 - 2.1.4.- Ejecución.
 - 2.2.- Aceros laminados.
 - 2.3.- Uniones entre elementos.
 - 2.4.- Ensayos a realizar.
 - 2.5.- Asientos admisibles y límites de deformación.

ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO

- 3.- Acciones gravitatorias.
 - 3.1.- Cubierta.
- 4.- Acciones del viento.
 - 4.1.- Altura de coronación del edificio (en metros).
 - 4.2.- Grado de aspereza.
 - 4.3.- Zona eólica (según CTE DB-SE-AE).
- 5.- Acciones térmicas y reológicas.
- 6.- Acciones sísmicas.
- 7.- Combinaciones de acciones consideradas.
 - 7.1.- Hormigón armado.
 - 7.2.- Acero laminado.

1.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

1.1.- CIMENTACION

La solución planteada es la ejecución de una losa de cimentación apoyada sobre una capa de encachado previo vertido del correspondiente hormigón de limpieza.

Para el cálculo de dicha losa se ha estimado una tensión admisible del terreno de $\sigma = 0,10$ MPa y un módulo de balasto en placa de carga de 30×30 de 10.000 kN/m³.

Estos datos geotécnicos se corroborarán en obra una vez realizada la excavación.

1.2.- ESTRUCTURA

Se adopta una solución clásica a base de perfiles metálicos de acero laminado.

1.3.- METODO DE CÁLCULO

1.3.1.- HORMIGON ARMADO

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

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

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

En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede). Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes, de acuerdo a los coeficientes de seguridad definidos en el art. 12º de la norma **EHE-08** y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el art 13º de la norma **EHE-08**

Situaciones no sísmicas:

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

Situaciones sísmicas:

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

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

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

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

1.3.2.- ACERO LAMINADO Y CONFORMADO

Se dimensiona los elementos metálicos de acuerdo a la norma CTE SE-A (Seguridad estructural), 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.

1.3.3.- MUROS DE FÁBRICA DE LADRILLO Y BLOQUE DE HORMIGÓN DE ÁRIDO, DENSO Y LIGERO

Para el cálculo y comprobación de tensiones de las fábricas de ladrillo se tendrá en cuenta lo indicado en la norma CTE SE-F, y el Eurocódigo-6 en los bloques de hormigón.

El cálculo de solicitaciones se hará de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se efectúan las comprobaciones de estabilidad del conjunto de las paredes portantes frente a acciones horizontales, así como el dimensionado de las cimentaciones de acuerdo con las cargas excéntricas que le solicitan.

1.4.- CALCULOS POR ORDENADOR

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

2.- 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:

2.1.- HORMIGON ARMADO

2.1.1.- HORMIGONES

	ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO		
	Cimentación y Muros	Estructura interior	Estructura exterior
Resistencia Característica a los 28 días: f_{ck} (N/mm ²)	HA-25/B/20/IIa	HA-25/B/20/I	HA-25/B/20/IIa
Tipo de cemento (RC-03)	CEM II/A-S-42.5	CEM II/A-S-42.5	CEM II/A-S-42.5
Cantidad máxima/mínima de cemento (kg/m ³)	400/275	400/275	400/275
Tamaño máximo del árido (mm)	20	20	20
Tipo de ambiente (agresividad)	IIa	I	IIa
Consistencia del hormigón	Blanda	Blanda	Blanda
Asiento Cono de Abrams (cm)	6 a 9	6 a 9	6 a 9
Sistema de compactación	Vibrado	Vibrado	Vibrado
Nivel de Control Previsto	Estadístico	Estadístico	Estadístico
Coeficiente de Minoración	1.5	1.5	1.5
Resistencia de cálculo del hormigón: f_{cd} (N/mm ²)	16.66	16.66	16.66

2.1.2.- ACEROS EN BARRAS

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

2.1.3.- ACEROS EN MALLAZOS

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

2.1.4.- EJECUCION

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
A. Nivel de <i>Control</i> previsto	Normal				
B. Coeficiente de Mayoración de las acciones desfavorables Permanentes/Variables	1.35/1.5				

2.2.- 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				

2.3.- UNIONES ENTRE ELEMENTOS

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Sistema y Designación	Soldaduras					
	Tornillos Ordinarios	A-4t				
	Tornillos Calibrados	A-4t				
	Tornillo de Alta Resist.	A-10t				
	Roblones					
	Pernos o Tornillos de Anclaje	B-400-S				

2.4.- ENSAYOS A REALIZAR

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

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

2.5.- ASIENTOS ADMISIBLES Y LÍMITES DE DEFORMACION

Asientos admisibles de la cimentación. Se aplicará lo indicado en la norma CTE SE-C, artículo 2.4.3.

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.

Hormigón armado. 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 fluencia 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 de hormigón armado se establecen los siguientes límites:

FLECHAS ACTIVAS MÁXIMAS RELATIVAS Y ABSOLUTAS PARA ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO Y ACERO		
Estructura no solidaria con otros elementos	Estructura solidaria con otros elementos	
	Tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas	Tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas
VIGAS Y LOSAS Relativa: $\delta / L < 1/300$ $\delta / L < 1/500 + 1\text{cm}$	Relativa: $\delta / L < 1/400$	Relativa: $\delta / L < 1/500$
FORJADOS UNIDIRECCIONALES Relativa: $\delta / L < 1/300$	Relativa: $\delta / L < 1/500$ $\delta L < 1/1000 + 0.5\text{cm}$	Relativa: $\delta / L < 1/500$ $\delta L < 1/1000 + 0.5\text{cm}$

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

ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO

3.- ACCIONES GRAVITATORIAS

3.1.- CUBIERTA



TIPO DE FORJADO- METALICO			
Material de cubrición		0,30	KN/m ²
(*)Sobrecarga mantenimiento		0,40	KN/m ²
(*) Sobrecarga nieve		0,40	KN/m ²
Sobrecarga puntual asilada=2,00 KN			KN/m ²

(*) Ambas cargas no concomitantes

4.- ACCIONES DEL VIENTO

4.1.- ALTURA DE CORONACION DEL EDIFICIO (EN METROS)

Altura sobre rasante = 3,00 m.

4.2.- GRADO DE ASPEREZA

C- Velocidad básica = 29 m/s

4.3.- ZONA EÓLICA (SEGÚN CTE DB-SE-AE)

IV- Zona urbana, industrial o forestal.

5.- ACCIONES TERMICAS Y REOLÓGICAS

De acuerdo a la CTE DB SE-AE, se han tenido en cuenta en el diseño de las juntas de dilatación, en función de las dimensiones totales del edificio.

6.- ACCIONES SÍSMICAS

De acuerdo a la norma de construcción sismorresistente NCSE-02, por el uso y la situación del edificio, en el término municipal de Elantxobe (Bizkaia), se ha considerado una aceleración básica $a_b = 0,040$ g (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) para el cálculo de las acciones sísmicas de la estructura.

7.- COMBINACIONES DE ACCIONES CONSIDERADAS

7.1.- HORMIGON 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. Hormigón: EHE-08/CTE

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:

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

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	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				

SITUACIÓN 2: SÍSMICA				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

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

7.2.- ACERO LAMINADO

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

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:

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

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)	0.80	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				

SITUACIÓN 2: SÍSMICA				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

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

3.1.2 CUMPLIMIENTO DB-HS

HS 1 Protección frente a la humedad

Muros

El muro de bloque que va contra el muro existente tendrá un raseo de impermeabilización por el exterior. La presencia de agua es baja.

Tubos de drenaje

Grado de impermeabilidad es 1

El tubo drenaje está en el perímetro del muro, por tanto, es de sección 150mm según Tabla 3.1.

La pendiente es de 1%

HS 2 Calidad del aire interior

Se garantiza a través de las especificaciones del módulo de aseo prefabricado, que cuenta con ventilación mecánica.

HS 3 Suministro de agua

Se garantizará el suministro de agua de un tubo de 32-40mm con una presión de 6bar.

Se dispone de una llave de corte en el interior de la arqueta de acometida y otra en el propio módulo de aseo.

HS 4 Evacuación de aguas

Aguas residuales

Se vierte a la red separativa de aguas fecales con un diámetro de 110-125mm.

Las pendientes serán mínimo del 2%.

Se respetarán las siguientes indicaciones para la ejecución de las zanjas:

Zanjas para tuberías de materiales plásticos

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

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

3 Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras de un grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

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

3.1.3 CUMPLIMIENTO DB-SUA

Los apartados de SUA 1 a SUA 8 se da cumplimiento con las especificaciones del módulo prefabricados.

SUA 9 Accesibilidad

Los módulos de aseo se consideran mobiliario urbano y no edificación, por lo que la aplicación de este apartado puede no ser necesario al no ser ni formar parte de una edificación.

El módulo de aseo incluido en proyecto cumple con las especificaciones de Aseo accesible que se indica en este apartado.

- Está comunicado con un itinerario accesible
- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos
- Puertas que cumplen las condiciones del itinerario accesible. son abatibles hacia el exterior o correderas
- Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno

El Técnico que suscribe el presente Proyecto, considera que las obras a realizar quedan suficientemente definidas con los documentos redactados, habiendo así cumplido el encargo recibido por la Propiedad.

4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

INSTALACION DE ASEO AUTOLAVABLE EN EL PUERTO DE ELANTXOBE

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	DEMOLICIONES.....	6.500,00	8,10
02	LOSA +INSTALACIONES DE ACOMETIDA.....	12.793,30	15,94
03	ACOMETIDA DE INSTALACIONES.....	4.548,80	5,67
04	CABINA ASEO AUTOLAVABLE.....	55.000,00	68,53
05	GESTION DE RESIDUOS.....	1.410,00	1,76
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		80.252,10	
	13,00%Gastos generales.....	10.432,77	
	6,00%Beneficio industrial.....	4.815,13	
SUMA DE G.G. y B.I.		15.247,90	
	21,00%I.V.A.....	20.055,00	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		115.555,00	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		115.555,00	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO QUINCE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS

OÑATI-n, 2022-ko ABENDUA
Mikel Altube Arriaran
Arkitekto teknikoa
GAATEO 01273 Zenbakiduna

