Andoni SISTIAGA OCHOA DE CHINCHETRU
Arquitecto 251.372 Tfno 943312745 Dirección Edificio Portuetxe,45-B, 1º, Local 1, 20.018-San Sebastián e-mail andsistiaga@gmail.com

PROYECTO DE OBRAS DE MANTENIMIENTO EN EL EDIFICIO DEL EMISARIO SUBMARINO. PASEO DE ULÍA. DONOSTIA - SAN SEBASTIÁN

SITUACIÓN: ..... Paseo de Ulía
EMPLAZAMIENTO: .....Donostia- San Sebastián
PROMUEVE: .....Aguas de Añarbe - Añarbeko Urak S.A.
REDACTA: .....Andoni Sistiaga Ochoa de Chinchetru, Arquitecto coleg. Nº251.372

Junio 2026

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

INDICE

1.ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO 5
1.1 AGENTES INTERVINIENTES 5
1.2 EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO 6
1.3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO 7
2. ESTADO ACTUAL 8
2.1 SISTEMAS 8
2.1.1 Sistema estructural 8
2.1.2 Sistema de envolvente 8
2.1.3 Carpinterías y acristalamientos 9
2.1.4 Acabados interiores 9
2.1.5 Sistemas funcionales 9
2.2 PATOLOGÍAS 9
2.2.1. Mecanismos de degradación dominantes 9
- a) Acción de cloruros (ambiente marino) 9
- b) Ciclos de mojado-secado 9
- c) Filtraciones y falta de estanqueidad 9
- d) Condensaciones 10
2.2.2 Patologías por sistemas 10
- Interior 10
- Desconchados por pérdida de adherencia. Raseos rígidos incompatibles. Presencia de sales. Humedades persistentes 10
2.2.3 Diagnóstico (tipo cadena causa → mecanismo → efecto) 10
2.2.4 Condicionantes funcionales 10
3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES 10
3.1 Sistema de envolvente – renovación de paneles metálicos de chapa minionda 11
3.1.1. Tratamiento de elementos metálicos 11
3.1.2. Carpinterías y acristalamientos 12
3.1.3. Revestimientos interiores 12
3.1.4. Sellados y puntos singulares 13
3.1.5. Medios auxiliares y organización 13

3.2. CRITERIOS TÉCNICOS Y MATERIALES 13
Criterio de durabilidad 13
4. CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y CONDICIONANTES 14
5. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y NORMATIVA APLICABLE 16
5.1 CRITERIO GENERAL DE APLICACIÓN DEL CTE 16
5.1.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL (CTE DB-SE) 17
5.1.2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (CTE DB-SI) 17
5.1.3 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (CTE DB-SUA) 17
5.1.4 SALUBRIDAD (CTE DB-HS) 18
5.1.5 AHORRO DE ENERGÍA (CTE DB-HE) 19
5.1.6. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO (CTE DB-HR) 20
5.1.7. OTRAS NORMATIVAS APLICABLES 20
6.ANEJO TÉCNICO DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS 21
6.1. SISTEMA DE ENVOLVENTE EXTERIOR (FACHADA TIPO SIDING) 21
2. SISTEMA DE PROTECCIÓN ANTICORROSIVA DE ELEMENTOS METÁLICOS 23
3. SISTEMA DE CARPINTERÍAS Y ACRISTALAMIENTOS 24
4. SISTEMA DE REVESTIMIENTOS INTERIORES (MORTEROS DE CAL) 24
5. SISTEMA DE PINTURA MINERAL (SILICATO) 26
6. SISTEMA DE SELLADOS Y JUNTAS 26
7. CONTROL GLOBAL DEL SISTEMA 27
8. CUADRO RESUMEN DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y CONTROL DE CALIDAD 27
8.1. MATRIZ GENERAL DE SISTEMAS 27
8.2. DESGLOSE POR SISTEMAS – CONTROL DETALLADO 28
8.2.1. SISTEMA DE ENVOLVENTE (SIDING) 28
8.2.2. SISTEMA ANTICORROSIVO 29
8.2.3.CARPINTERÍAS Y VIDRIOS 29
8.2.4. MORTEROS DE CAL 29
8.2.5.PINTURA AL SILICATO 29
8.2.6.SELLADOS 29
9.CHECKLIST GENERAL DE OBRA 30
10.MATRIZ DE RELACIÓN SISTEMA – PATOLOGÍA 30
11. AFECCIONES EN LAS ACTUACIONES 31
12.PLAZO DE EJECUCIÓN. PLANNING DE TRABAJO 31

13.PRESUPUESTO 31
14. CONDICIONES FINALES 32
15. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO 32

1.ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

El documento memoria tiene por objeto la definición de las **obras de mantenimiento, reparación y adecuación del edificio emergente del emisario submarino** situado en el Paseo de Ulía (Donostia–San Sebastián), infraestructura perteneciente al sistema de saneamiento gestionado por la Mancomunidad de Aguas del Añarbe.

El edificio constituye el punto de acceso y control de la conducción submarina, albergando elementos funcionales asociados al sistema (accesos, ascensor, conexión con galería inferior y elementos auxiliares).

Su posición y localización en **primera línea litoral** implica una **exposición permanente a un ambiente marino severo**, lo que condiciona decisivamente su comportamiento constructivo y su durabilidad.

El estado actual del edificio ha puesto de manifiesto un **proceso progresivo de degradación** en distintos sistemas constructivos del edificio, fundamentalmente asociados a:

- pérdida de estanqueidad en la envolvente,
- corrosión generalizada de elementos metálicos,
- deterioro de carpinterías y acristalamientos,
- degradación de revestimientos interiores por presencia de humedad.

En este contexto, el objeto del proyecto es:

- **restablecer las condiciones de estanqueidad y protección del edificio**,
- **garantizar la durabilidad de los sistemas constructivos en ambiente marino**,
- **mejorar las condiciones de mantenimiento futuro**,

Todo ello **sin alterar la funcionalidad del emisario ni sus instalaciones asociadas**.

1.1 AGENTES INTERVINIENTES

Promotor:
Promueve el PROYECTO DE OBRAS DE MANTENIMIENTO EN EL EDIFICIO DEL EMISARIO SUBMARINO SITUADO EN EL PASEO DE ULÍA - DONOSTIA. SAN SEBASTIÁN**-** Aguas de Añarbe - Añarbeko Urak S.A.
Redacción del proyecto:
Redacta el PROYECTO DE OBRAS DE MANTENIMIENTO EN EL EDIFICIO DEL EMISARIO SUBMARINO SITUADO EN EL PASEO DE ULÍA - DONOSTIA . SAN

SEBASTIÁN- , el arquitecto Andoni Sistiaga Ochoa de Chinchetru, colegiado número 251.372 perteneciente al C.O.A.V.N. de la delegación de Gipuzkoa.

1.2 EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO

El edificio objeto de intervención se ubica en el **Paseo de Ulía – orientación Norte -** en el frente litoral de Donostia-San Sebastián, en una posición elevada respecto al nivel del mar . Se encuentra dentro de un recinto acotado por el acceso al emisario submarino explotado por Aguas de Añarbe - Añarbeko Urak

Su acceso es limitado desde el alto de Ulía por pista habilitada hormigonada hacia su vertiente norte quedando garantizada su accesibilidad para los vehículos de forma restringida.

El entorno inmediato presenta una topografía en **ladera descendente hacia el mar**, con posibles escorrentías superficiales y acumulaciones puntuales de agua en encuentros constructivos.



Se encuentra directamente expuesto a:

- **vientos dominantes de componente norte/ noroeste**
- **aerosoles marinos con alta concentración de cloruros**,
- **episodios de lluvia horizontal y elevada humedad ambiental**,
- **radiación solar combinada con ambiente salino**, generando ciclos de cristalización–disolución.

Estas condiciones determinan un **ambiente de agresividad muy alta (clase marina)**, que afecta especialmente a:

- metales (corrosión),
- sellados y juntas (envejecimiento prematuro),
- revestimientos (deshaderencias
- carpinterías (degradación de perfiles y herrajes).

1.3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO

El edificio del emisario constituye una **infraestructura auxiliar de carácter técnico**, concebida para albergar y dar acceso a los sistemas asociados a la conducción submarina, así como permitir operaciones de inspección, mantenimiento y explotación.

Desde el punto de vista arquitectónico y constructivo, se trata de un volumen **funcional y compacto**, cuya configuración responde prioritariamente a condicionantes operativos y de durabilidad en un entorno altamente agresivo.

Las obras van encaminadas y se enmarcan como obras de mantenimiento y reforma de los elementos que se encuentran dañados por su localización agresiva fruto del ambiente salino de la zona y orientación del edificio emergente del emisario submarino cuya entrada se encuentra por debajo del mismo.
En general el ambiente agresivo salino ha agravado el deterioro y estado de conservación de todos los elementos metálicos existentes desde su origen al igual que los raseos interiores presentando desconchados generalizados que afectan a sus acabados.

Dentro del edificio y situado en la planta baja se encuentra el acceso al ascensor que comunica con la cota baja del emisario (zona de tamices) y conexión con el emisario . Las actuaciones no incluyen tratamiento alguno de su conexión , si bien , se deberá acotar debidamente el perímetro del ascensor por motivos de seguridad y salud . A tal efecto existe un protocolo propio de Aguas de Añarbe (Explotación) que incluye su acceso / pozo / emisario de obligado cumplimiento que se adjunta en el documento Estudio básico de seguridad y salud.

Para el diagnosis de las patologías existentes por el exterior y dado su estado de conservación se han observado en las fachadas metálicas entradas de agua (filtraciones generalizadas) , oxidaciones generalizadas de los elementos metálicos (pequeños vuelos , alfeizares, mochetas) , oxidaciones en cerchas metálicas con tratamiento de pintura tipo oxiron y pérdidas de estanquidad en carpinterías de aluminio RPT en algunos casos con falta de material (aluminio) por efecto del ambiente salino .

Por el interior se observa un estado deficiente de los raseos generales con desconchados generalizados y humedades por condensación y filtración.
El objeto de la intervención abarca el desmontaje de la chapa minionda de aluminio / acero galvanizado localizada en las fachadas sur y oeste y su reconstrucción con lamas al igual de las existentes de aglomerado / resina tipo Siding, picado de los raseos existentes que por su composición y características se encuentran muy deteriorados dificultando su transpirabilidad , reconstrucción de los acabados con morteros de cal hidráulica y pintado con pinturas al silicato . De igual manera se incluyen trabajos de mantenimiento de las cerchas metálicas con ligados y repintados al igual que el cambio de algunos módulos de vidrio en mal estado.

2. ESTADO ACTUAL

2.1 SISTEMAS

2.1.1 Sistema estructural

El sistema resistente existente no es objeto de intervención directa en el presente proyecto. No obstante, su comportamiento condiciona las soluciones adoptadas:

- Sistema portante resuelto mediante estructura existente (no modificada).
- Elementos metálicos auxiliares (cerchas, perfiles, soportes) que participan parcialmente en la configuración de la envolvente.
- Ausencia de patologías estructurales significativas, si bien se detecta **afección superficial por corrosión en elementos metálicos secundarios** y puntos de oxidación en hormigones que sí se aborda.

2.1.2 Sistema de envolvente

La envolvente presenta un carácter **ligero y no masivo**, compuesto por:

- Cerramientos mediante chapas perfiladas tipo minionda o sistemas equivalentes de lamas tipo Siding.
- Remates metálicos en encuentros horizontales y verticales.
- Soluciones de sellado en juntas, actualmente degradadas.

Desde el punto de vista higrotérmico:

- Sistema con **poca inercia**, sensible a cambios térmicos.
- Dependiente de la **correcta estanqueidad de juntas**.
- Vulnerable a filtraciones en ambiente marino.

2.1.3 Carpinterías y acristalamientos

- Carpinterías de aluminio con rotura de puente térmico.
- Acristalamientos dobles.
- Sistema funcional pero con **pérdida progresiva de prestaciones** por envejecimiento.

2.1.4 Acabados interiores

- Paramentos revestidos con morteros de cemento continuos y acabado pintado.
- Sistema poco adecuado para ambientes con:
  - humedad elevada,
  - presencia de sales,
  - ciclos higrotérmicos severos.

2.1.5 Sistemas funcionales

- Acceso vertical mediante ascensor.
- Conexión con niveles inferiores del emisario.
- Instalaciones activas que **deben permanecer operativas durante la obra**.

2.2 PATOLOGÍAS

El edificio presenta un conjunto de patologías que responden a **mecanismos físico-químicos y constructivos definidos**, asociados principalmente al ambiente marino.

2.2.1. Mecanismos de degradación dominantes

- **a) Acción de cloruros (ambiente marino)**

  - Penetración de sales en superficies.
  - Activación de procesos de **corrosión electroquímica en metales**.
  - Cristalización en poros → tensiones internas.

- **b) Ciclos de mojado-secado**

  - Alternancia constante humedad-sequedad.
  - Generación de microfisuración y pérdida de adherencia.

- **c) Filtraciones y falta de estanqueidad**

  - Fallo de juntas → entrada de agua.

- Transporte de sales al interior.

- **d) Condensaciones**

- Diferencias térmicas interior/exterior.
- Baja capacidad de regulación higrotérmica del sistema.

2.2.2 Patologías por sistemas

- **Envolvente**
- Apertura de juntas → vías de entrada de agua. Deformación y envejecimiento de chapas. Fallo de remates → puntos singulares críticos.
- **Elementos metálicos**
- Corrosión generalizada: superficial (pérdida de protección),localizada (picaduras),avanzada en fijaciones. Reducción de durabilidad funcional.
- **Carpinterías**
- Sellados degradados. Entrada de agua y aire. Fallo en estanqueidad.
- **Interior**
- Desconchados por pérdida de adherencia. Raseos rígidos incompatibles. Presencia de sales. Humedades persistentes.

2.2.3 Diagnóstico (tipo cadena causa → mecanismo → efecto)

- **Causa**: ambiente marino + defectos de estanqueidad
- **Mecanismo**: entrada de agua + acción de sales + ciclos higrotérmicos
- **Efecto**:
    - corrosión metálica,
    - degradación de cerramientos,
    - pérdida de adherencia en revestimientos,
    - deterioro funcional global.

2.2.4 Condicionantes funcionales

- Necesidad de mantener operativa la instalación.
- Existencia de zonas de acceso restringido (ascensor/pozo).
- Requerimientos de seguridad específicos.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

Las actuaciones se plantean como un sistema coherente de intervención, no como operaciones aisladas, abordando simultáneamente causa y efecto.

3.1 Sistema de envolvente – renovación de paneles metálicos de chapa minionda

Criterio

Sustituir un sistema vulnerable por otro con:

- mayor durabilidad,
- mejor control de estanqueidad,
- comportamiento adecuado en ambiente marino.

Solución

- Sistema de fachada tipo **siding** al igual que las particiones existentes . Su durabilidad y resultado se ha podido comprobar por la vida útil del edificio al tratarse de un material originario y su estado de conservación**.**
    - resistencia a humedad y sales,
    - estabilidad dimensional,
    - mantenimiento reducido.

Capas y elementos

- Subestructura:
    - perfiles metálicos/ perfiles de madera tratada protegidos o inoxidables.
- Cerramiento:
    - paneles o lamas.
- Fijaciones:
    - acero inoxidable / protección marina.
- Juntas:
    - sistemas elásticos durables.
- Remates:
    - diseño con evacuación de agua.

Todo ello basándose en la reducción de puntos críticos y el principio de evacuación de agua (no solo sellado).

3.1.1. Tratamiento de elementos metálicos

Proceso técnico

- Preparación de superficie (grado adecuado).

- Eliminación de corrosión activa.
- Sistema multicapa: imprimación anticorrosiva, capas intermedias, acabado resistente a UV y sales.

Criterio

Sistema compatible con:

- exposición marina,
- mantenimiento periódico.

3.1.2. Carpinterías y acristalamientos

Intervención

- Ajuste y reparación cuando sea viable.
- Sustitución cuando exista pérdida de funcionalidad.

Vidrios

- Doble acristalamiento.
- Sellado perimetral adecuado.

Punto crítico

- Compatibilidad entre:

- carpintería,
- sellados,
- nuevo sistema de fachada.

3.1.3. Revestimientos interiores

Problema existente

- Uso de morteros rígidos no transpirables.

Solución adoptada

- Sistema de:

- **mortero de cal hidráulica natural (NHL)**:
  - mayor deformabilidad,
  - permeabilidad al vapor,
  - compatibilidad con sales.

- Acabado con:
    - **pintura mineral al silicato**.

Resultado esperado

- Reducción de condensaciones.
- Mejora del equilibrio higrotérmico.
- Mayor durabilidad.

3.1.4. Sellados y puntos singulares

- Redefinición de encuentros:
    - carpintería–fachada,
    - remates superiores,
    - juntas verticales.
- Uso de sellantes adecuados:
    - resistentes a UV,
    - compatibles con soportes.

3.1.5. Medios auxiliares y organización

- Implantación controlada.
- Ejecución por fases.
- Protección de instalaciones.

3.2. CRITERIOS TÉCNICOS Y MATERIALES

- Las soluciones adoptadas responden a los siguientes criterios:

Durabilidad en ambiente marino

- Selección de materiales resistentes a cloruros.
- Sistemas anticorrosivos de altas prestaciones.

Criterio de durabilidad

Selección de materiales con:

- resistencia a cloruros,
- baja absorción,
- estabilidad frente a UV.

Compatibilidad constructiva

- Uso de morteros de cal hidráulica frente a cementosos rígidos.
- Compatibilidad físico-química entre capas.

Transpirabilidad

- Evacuación del vapor de agua.
- Reducción de condensaciones internas.

Fundamental para:

- evitar acumulación de humedad,
- permitir evacuación de vapor.

Mantenimiento

- Sistemas fácilmente inspeccionables.
- Sustitución sencilla de elementos.
- Sistemas accesibles.
- Reparaciones localizadas.

Control de calidad

Todos los materiales deberán disponer de:

- marcado CE,
- declaración de prestaciones,
- documentación técnica,
- trazabilidad en obra.

4. CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y CONDICIONANTES

Condiciones de ejecución Y FUNCIONALES

- Ejecución por fases.
- Coordinación con la explotación del emisario.
- Protección de instalaciones existentes.
- Edificio en servicio.
- Necesidad de mantener operatividad.
- Coordinación con explotación.

Condiciones ambientales

- Control de condiciones de humedad y temperatura en aplicación de morteros y pinturas.

- Evitar trabajos en condiciones adversas (lluvia, viento fuerte).
- Ambiente marino severo.
- Limitaciones meteorológicas.

Condicionantes técnicos

- Compatibilidad entre sistemas.
- Ejecución por capas.
- Control de tiempos de curado.
- Control de aplicación de materiales.

Seguridad

- Delimitación de zonas de riesgo.
- Protocolos específicos en zona de pozo/ascensor.
- Cumplimiento del Estudio de Seguridad y Salud.

Riesgos específicos:

- caída de objetos,
- trabajos en altura,
- zonas confinadas.

Protocolos específicos en zona de emisario.

Gestión de residuos

- Separación selectiva.
- Transporte a gestor autorizado.

Separación por tipologías:

- metálicos,
- morteros,
- vidrio.

Gestión mediante gestor autorizado.

Control de ejecución

- Supervisión continua.
- Registros de control.
- Verificación final por unidades de obra.

5. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y NORMATIVA APLICABLE

5.1 CRITERIO GENERAL DE APLICACIÓN DEL CTE

Las intervenciones se encuadran dentro de **actuaciones de mantenimiento, conservación y reparación puntual de un edificio existente**, sin alteración de:

- su configuración arquitectónica esencial,
- su sistema estructural,
- su uso,
- ni sus parámetros globales de comportamiento energético o funcional.

En consecuencia, la aplicación del **Código Técnico de la Edificación (CTE)** se realiza conforme a los siguientes principios:

Principio de proporcionalidad

- Las exigencias del CTE se aplican:
  - **exclusivamente a los elementos objeto de intervención**,
  - sin requerir la adecuación completa del edificio a normativa vigente.

No exigibilidad de adecuación integral

- Dado que:
  - no se produce ampliación,
  - no hay cambio de uso,
  - no se interviene estructuralmente,no se modifica el volumen ni la envolvente global de forma sustancial,
  - no resulta exigible el cumplimiento íntegro del CTE en su conjunto, sino únicamente la justificación de que:
    - las soluciones adoptadas **no empeoran las condiciones existentes**,
    - y, en la medida de lo posible, **introducen mejoras técnicas compatibles con el edificio**.

Criterio de mejora progresiva

- Las actuaciones se diseñan bajo el principio de:
  - *"intervención compatible que mejora el comportamiento del edificio sin alterar su naturaleza ni exigir su adecuación completa a normativa actual"*.

5.1.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL (CTE DB-SE)

- Las actuaciones proyectadas:
  - no afectan al sistema estructural,
  - no introducen cargas significativas adicionales,
  - no modifican el esquema resistente.
- Por tanto:
  - **no procede justificación estructural específica conforme al DB-SE**,
  - si bien se garantiza que:
    - los nuevos sistemas de fachada y elementos añadidos presentan **peso propio reducido**,
    - las fijaciones se ejecutan sin comprometer elementos resistentes.

5.1.2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (CTE DB-SI)

- No se modifica:
  - la ocupación del edificio,
  - la sectorización,
  - ni los recorridos de evacuación.
- Las actuaciones:
  - no introducen nuevos riesgos significativos,
  - emplean materiales que, en la medida de lo posible, presentan **comportamiento adecuado frente al fuego**.
- Por tanto:
  - **no es exigible una adecuación completa al DB-SI**,
  - manteniéndose las condiciones existentes.

5.1.3 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (CTE DB-SUA)

- No se alteran:
  - accesos,
  - itinerarios,
  - ni condiciones de uso.
- Las intervenciones:

- no afectan a elementos de seguridad de uso,
- ni introducen riesgos adicionales.

- En consecuencia:

  - **no procede justificación específica del DB-SUA**, más allá de garantizar que las obras no empeoran las condiciones existentes.

5.1.4 SALUBRIDAD (CTE DB-HS)

- Este apartado es **especialmente relevante**, dado que la intervención incide directamente sobre problemas de humedad y degradación.

Diagnóstico previo

- El edificio presenta:

  - filtraciones de agua,
  - condensaciones,
  - presencia de sales,
  - baja transpirabilidad de los revestimientos existentes.

Mejora introducida

- Las actuaciones permiten una **mejora significativa del comportamiento higrotérmico**, mediante:

a) Mejora de la estanqueidad

- renovación de la envolvente,
- sellado de juntas,
- eliminación de puntos de entrada de agua.

b) Mejora de la transpirabilidad

- sustitución de morteros rígidos por **morteros de cal hidráulica natural (NHL)**,
- uso de **pinturas minerales al silicato**.

c) Regulación higroscópica

- los nuevos materiales permiten:
  - absorción de humedad,
  - liberación controlada,
  - reducción de condensaciones.

Justificación

- Aunque no se realiza una justificación formal completa del DB-HS, las soluciones adoptadas:

  - **corrigen las patologías existentes**,
  - **mejoran el comportamiento frente a humedad**,
  - y son plenamente coherentes con los principios del DB-HS (protección frente a la humedad y calidad del aire interior).

5.1.5 AHORRO DE ENERGÍA (CTE DB-HE)

- Dado el carácter de la intervención:

  - no se modifica el sistema global de la envolvente térmica,
  - no se actúa sobre instalaciones energéticas,
  - el edificio tiene uso técnico no convencional.

- Por tanto:

  - **no es exigible el cumplimiento íntegro del DB-HE**.

- No obstante, se introducen **mejoras indirectas relevantes**:

Mejora de la estanqueidad al aire

- reducción de infiltraciones,
- mejora del comportamiento térmico.

Reducción de puentes térmicos asociados a filtraciones

- mejora de encuentros,
- sellado de carpinterías.

Estabilización higrotérmica

- materiales transpirables → menor condensación → mejor comportamiento térmico.

Consideración global

- Las actuaciones contribuyen a una **mejora pasiva del comportamiento energético**, sin requerir justificación reglamentaria completa.

5.1.6. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO (CTE DB-HR)

- No se modifica:
  - el uso del edificio,
  - ni su relación acústica con el entorno.
- Las actuaciones:
  - no afectan significativamente al aislamiento acústico.
- Por tanto:
  - **no procede justificación del DB-HR**.

5.1.7. OTRAS NORMATIVAS APLICABLES

- Además del CTE, resultan de aplicación las siguientes disposiciones:

Normativa de productos de construcción

- Reglamento de Productos de Construcción (UE).
- Marcado CE obligatorio.
- Declaraciones de Prestaciones (DdP).

Normativa de seguridad y salud

- Real Decreto 1627/1997.
- Estudio de Seguridad y Salud del proyecto.

Gestión de residuos

- Normativa autonómica y estatal sobre RCD.
- Obligación de gestión mediante gestor autorizado.

Normativa específica de ambiente marino

- Criterios técnicos de durabilidad.
- Recomendaciones sobre protección anticorrosiva.

Como conclusión el presente proyecto:

- **no requiere el cumplimiento íntegro del CTE**, al tratarse de una intervención de mantenimiento parcial,

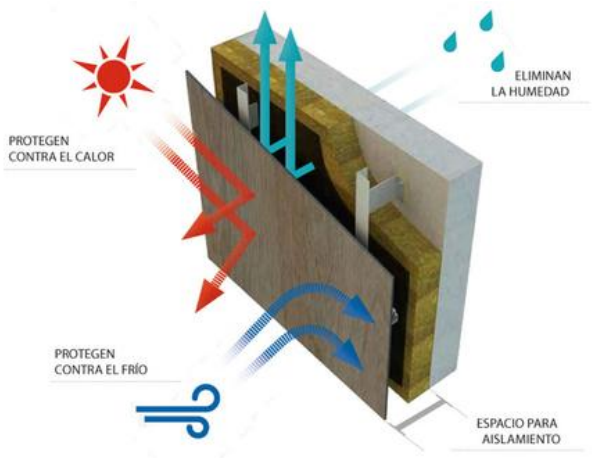
- **sí incorpora mejoras técnicas alineadas con sus principios**, especialmente en:
    - salubridad (DB-HS),
    - comportamiento energético pasivo (DB-HE),
    - durabilidad constructiva.

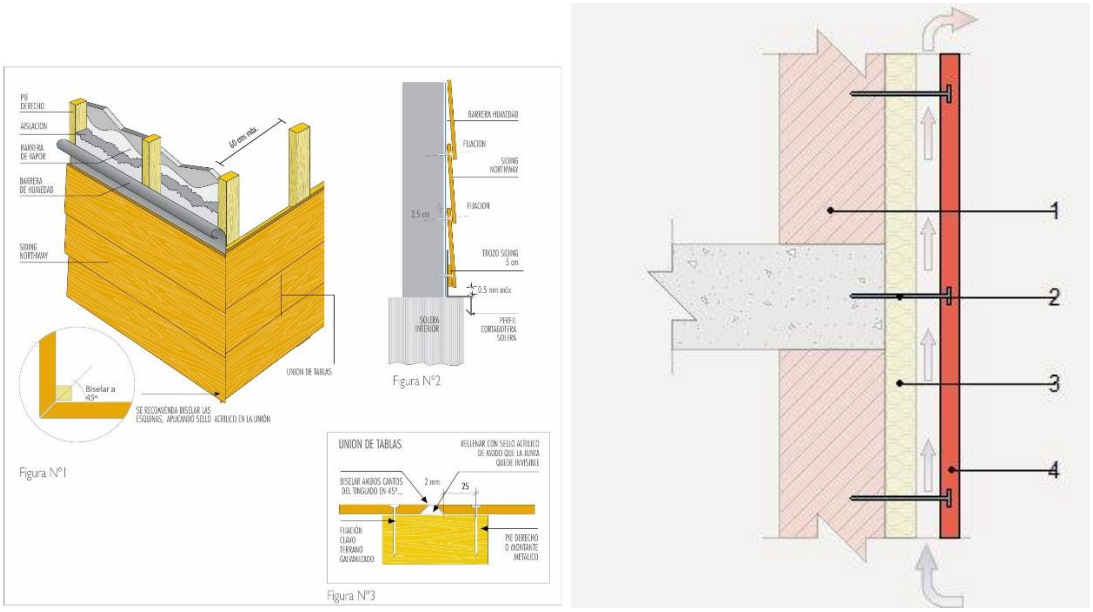
- Las soluciones adoptadas:

    - son **compatibles con el edificio existente**,
    - corrigen las patologías detectadas,
    - y garantizan una **mejora sustancial del comportamiento global sin alterar su naturaleza**.

6.ANEJO TÉCNICO DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

6.1. SISTEMA DE ENVOLVENTE EXTERIOR (FACHADA TIPO SIDING)





Sistema Tipo lamas Tipo Siding

Descripción del sistema

- Sistema de cerramiento ligero mediante **revestimiento exterior continuo tipo siding**, montado sobre subestructura, con resolución completa de encuentros y puntos singulares.
- Sistema concebido bajo el principio:
  - **"control del agua por evacuación + estanqueidad en segunda barrera"**

Composición del sistema (de exterior a interior)

1. **Revestimiento exterior**
   - Lamas o paneles tipo siding (resina/aglomerado técnico o equivalente)
   - Alta resistencia a humedad, radiación UV y sales
2. **Cámara intermedia (si procede)**
   - Cámara ventilada o drenante
   - Función: evacuación de agua infiltrada
3. **Subestructura**
   - Perfiles metálicos galvanizados o inoxidables
   - Separadores y anclajes
4. **Plano soporte existente**

Puntos singulares (críticos)

- Encuentros con carpinterías

- Esquinas
- Arranques y coronaciones
- Remates superiores (vierteaguas)

Criterio técnico:

Todos los puntos se resuelven garantizando:

- continuidad del plano de evacuación
- ausencia de puntos de acumulación de agua

Prescripciones de ejecución

- Replanteo completo previo
- Control de planeidad del soporte
- Fijaciones con tornillería inoxidable
- No ejecución en condiciones de viento fuerte o lluvia

Control de calidad

- Verificación de fijaciones
- Control de alineación y modulación
- Inspección de encuentros

2. SISTEMA DE PROTECCIÓN ANTICORROSIVA DE ELEMENTOS METÁLICOS

- Ambiente marino → presencia de cloruros → activación de corrosión electroquímica.

Sistema de tratamiento

Fase 1 – Preparación

- Limpieza mecánica (cepillado/chorreado)
- Eliminación de óxidos no adheridos

Fase 2 – Protección

- Sistema multicapa:

1. Imprimación anticorrosiva
2. Capa intermedia
3. Acabado resistente a UV y sale

Espesores y control

- Espesor total según sistema especificado en pliego
- Control mediante medición en seco

Puntos críticos

- Tornillería
- Soldaduras
- Aristas

3. SISTEMA DE CARPINTERÍAS Y ACRISTALAMIENTOS

Carpinterías

- Puntualmente cambio a PVC con doble vidrio
- Herrajes inoxidables o protegidos

Acristalamientos

- Doble vidrio tipo:
- 5+12+6 mm o equivalente
- Sellado perimetral elástico

Intervenciones

- Sustitución de unidades defectuosas
- Ajuste de hojas
- Reposición de juntas

Punto crítico

- Compatibilidad:

- carpintería ↔ fachada ↔ sellado

4. SISTEMA DE REVESTIMIENTOS INTERIORES (MORTEROS DE CAL)



Justificación técnica

- Sustitución de morteros cementosos por:
  - mayor transpirabilidad
  - mejor comportamiento frente a sales

Sistema

Capas

1. Preparación soporte
2. Capa base (regularización)
3. Capa de acabado

- Material:

Mortero de cal hidráulica natural (NHL)

Propiedades

- Permeabilidad al vapor
- Compatibilidad con soporte
- Menor rigidez

Condiciones de ejecución

- Soporte húmedo pero no saturado
- Control de tiempos de fraguado
- Protección frente a secado rápido

5. SISTEMA DE PINTURA MINERAL (SILICATO)

Sistema

- Imprimación mineral al silicato transpirable
- Dos manos de acabado

Propiedades

- Alta transpirabilidad
- Resistencia a sales
- Durabilidad elevada

Compatibilidad

- Aplicación sobre morteros de cal

6. SISTEMA DE SELLADOS Y JUNTAS

Función

- Garantizar estanqueidad
- Absorber movimientos

Materiales

- Sellantes elásticos (silicona / poliuretano según caso)
- Resistentes a:
    - UV
    - humedad
    - sales

Ejecución

- Limpieza previa

- Colocación de fondo de junta
- Aplicación continua

Puntos críticos

- Carpinterías
- Remates
- Encuentros verticales

7. CONTROL GLOBAL DEL SISTEMA

Todos los sistemas definidos deberán cumplir:

7.1. Documentación

- Marcado CE
- Declaración de prestaciones
- Fichas técnicas

7.2. Control en obra

- Inspecciones sistemáticas
- Checklists por unidad
- Ensayos puntuales

7.3. Coordinación

- Compatibilidad entre sistemas
- Secuencia correcta de ejecución

El conjunto de sistemas definidos configura una intervención **coherente y unitaria** basada en la resolución de las causas de patología, adaptada a ambiente marino severo y con criterios de durabilidad, compatibilidad y mantenimiento.

8. CUADRO RESUMEN DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y CONTROL DE CALIDAD

8.1. MATRIZ GENERAL DE SISTEMAS

SISTEMA	ÁMBITO	SOLUCIÓN ADOPTADA	OBJETIVO TÉCNICO	RIESGOS / PUNTOS CRÍTICOS	CONTROL DE EJECUCIÓN	DOCUMENTACIÓN EXIGIBLE
Envolvente (siding)	Fachadas	Lamas/paneles sobre subestructura	Estanqueidad + durabilidad	Encuentros, fijaciones, remates	Replanteo, fijación, alineación	CE + ficha técnica
Anticorrosión	Elementos metálicos	Sistema multicapa	Protección frente a cloruros	Preparación superficie	Grado limpieza + espesores	CE + DdP + sistema pintura
Carpinterías	Huecos	Aluminio RPT + vidrio doble	Estanqueidad aire/agua	Sellados perimetrales	Ajuste, colocación, sellado	CE + vidrio + carpintería
Revestimientos interiores	Paramentos	Mortero cal hidráulica (NHL)	Transpirabilidad	Soporte, adherencia	Preparación + capas	CE mortero
Pinturas	Paramentos interiores	Silicato mineral	Regulación higroscópica	Compatibilidad soporte	Imprimación + manos	Ficha técnica
Sellados	Juntas y encuentros	Sellantes elásticos	Estanqueidad	Preparación soporte	Aplicación continua	CE sellante

8.2. DESGLOSE POR SISTEMAS – CONTROL DETALLADO

8.2.1. SISTEMA DE ENVOLVENTE (SIDING)

FASE	CONTROL A REALIZAR	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Replanteo	Alineación y modulación	Coincidencia con planos	100%	DF
Subestructura	Fijación y nivelación	Sin holguras	100%	DF / Contrata
Colocación lamas	Continuidad y planeidad	Sin deformaciones	100%	DF
Encuentros	Sellado y remates	Estanqueidad garantizada	100%	DF

8.2.2. SISTEMA ANTICORROSIVO

FASE	CONTROL	CRITERIO	FRECUENCIA
Preparación	Limpieza superficie	Grado adecuado (visual)	100%
Imprimación	Espesor aplicado	Conforme ficha técnica	Muestreo
Capas finales	Continuidad	Sin discontinuidades	100%

8.2.3.CARPINTERÍAS Y VIDRIOS

CONTROL	VERIFICACIÓN	CRITERIO
Colocación	Aplomado/nivel	Correcto
Sellado	Continuidad	Sin fisuras
Vidrios	Integridad	Sin defectos

8.2.4. MORTEROS DE CAL

FASE	CONTROL	CRITERIO
Soporte	Limpieza + humedad	Adecuado
Aplicación	Espesor capas	Uniforme
Curado	Protección	Sin fisuración

8.2.5.PINTURA AL SILICATO

CONTROL	CRITERIO
Imprimación	Compatible
Aplicación	Homogénea
Acabado	Sin manchas

8.2.6.SELLADOS

CONTROL	CRITERIO
Preparación	Soporte limpio
Aplicación	Continua

CONTROL	CRITERIO
Terminación	Sin discontinuidades

9.CHECKLIST GENERAL DE OBRA

RECEPCIÓN DE MATERIALES

MATERIAL	CONTROL	OK/NO
Siding	Marcado CE	☐
Morteros	Ficha técnica	☐
Pinturas	Compatibilidad	☐
Sellantes	Certificación	☐
Carpinterías	Documentación	☐

CONTROL DE EJECUCIÓN

UNIDAD	CONTROL	OK/NO
Fachada	Planeidad	☐
Metal	Protección	☐
Interior	Adherencia	☐
Sellados	Continuidad	☐

CONTROL FINAL

ELEMENTO	VERIFICACIÓN	OK/NO
Estanqueidad	Ausencia filtraciones	☐
Acabados	Correctos	☐
Carpinterías	Funcionamiento	☐

10.MATRIZ DE RELACIÓN SISTEMA – PATOLOGÍA

PATOLOGÍA DETECTADA	SISTEMA QUE ACTÚA	EFECTO CORRECTOR
Filtraciones	Envolvente + sellados	Eliminación entrada agua
Corrosión	Anticorrosivo	Protección metal
Humedades	Mortero cal + pintura	Regulación vapor

PATOLOGÍA DETECTADA	SISTEMA QUE ACTÚA	EFECTO CORRECTOR
Condensaciones	Sistema transpirable	Mejora higrotérmica

11. AFECCIONES EN LAS ACTUACIONES

SE DEFINEN DE FORMA EXPRESA LOS TRABAJOS PREVISTOS POR TAJOS Y GREMIOS QUEDANDO MARCADOS POR SU ORDEN DE EJECUCIÓN.
SE DEBERÁ DE ACOTAR DE FORMA EXPRESA LA ZONA DE ACCESO AL ASCENSOR QUE COMUNICA CON EL EMISARIO SUBMARINO (ZONA DE TAMICES) DEJANDO UN ACCESO DIRECTO AL PERSONAL DE LA EXPLOTACIÓN PARA SU USO DIARIO Y RESTRINGIDO.

12.PLAZO DE EJECUCIÓN. PLANNING DE TRABAJO

Se estima un plazo de ejecución medio para la realización de todas las obras incluidas dentro del proyecto de **4 MESES**, a partir de la firma del Acta de Comprobación del replanteo de las mismas, dependiendo de los recursos aplicados por la contrata que resulte de la adjudicación y de la aprobación del Plan de Seguridad y Salud y apertura del centro de trabajo. Tramites iniciales que puedan afectar al desarrollo normal de las obras y de su comienzo.

13.PRESUPUESTO

13.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

A partir de las mediciones de todos los elementos que se proyectan se han compuesto los presupuestos parciales, que se resumen en los importes de ejecución material de los capítulos correspondientes a las partes definidas de las obras de este Proyecto. El presupuesto de ejecución material asciende a CIENTO OCHENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS (189.332,31€).

13.2 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

A partir del presupuesto de ejecución material y estimando unos gastos generales, financieros y fiscales del 13% y un beneficio industrial del 6% obtenemos un presupuesto de DOSCIENTOS VEINTICINCO MIL TRESCIENTOS CINCO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS (225.305,45€).

14. CONDICIONES FINALES

Deberá presentarse ante esta Dirección Facultativa, el DOCUMENTO MUNICIPAL, antes del comienzo de las obras de construcción, no responsabilizándose en caso contrario de las consecuencias que de ello se deriven.

El constructor está obligado a conocer y dar cumplimiento a las previsiones y condicionados contenidas en dicho documento.
El comienzo de las obras deberá comunicarse a la Dirección Facultativa con la suficiente antelación , a tal efecto se redactará un ACTA DE REPLANTEO E INICIO DE OBRA, firmado entre las partes.
No podrá introducirse modificación alguna al presente proyecto, sin haberlo consultado y dado la aprobación el Arquitecto Director de las obras.

Al finalizar las obras, el Arquitecto Director de las obras revisará las mismas para emitir el correspondiente CERTIFICADO FINAL DE OBRA Y/O EQUIVALENTE y entre las partes se formalizará el ACTA DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA con reservas o sin ellas y desde ese momento comenzarán los plazos de garantía contemplados en el artículo 17. Responsabilidad civil de los agentes que intervienen en el proceso de la edificación.

15. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente proyecto se compone de los siguientes documentos:

- Documento nº1: MEMORIA Y ANEJOS

  Memoria

  Anejo 1: Plan de obra
  Anejo 2: Justificación de precios
  Anejo 3: Seguridad y salud
  Anejo 4: Control de calidad

Anejo 5: Gestión de residuos
Anejo 6: Uso y mantenimiento

- Documento nº2: PLANOS

1. Situación – Emplazamiento
2. Estado actual – Fachada norte
3. Estado actual – Fachada oeste
4. Estado actual – Fachada sur
5. Estado actual – Fachada este
6. Estado actual – Planta baja
7. Estado actual – Planta primera
8. Estado actual – Planta segunda
9. Estado actual – Secciones generales
10. Intervenciones exteriores – Fachada oeste
11. Intervenciones exteriores – Fachada sur
12. Intervenciones exteriores – Fachada este
13. Estado actual – Fachada norte
14. Intervenciones interiores

- Documento nº3: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

- Documento nº4: PRESUPUESTO

Mediciones
Cuadro de Precios nº1
Cuadro de Precios nº2
Presupuesto
Resumen de presupuesto

En Donostia – San Sebastián a junio de 2026



Andoni Sistiaga Ochoa de Chinchetru

Arquitecto