

Solicitud de concesión de
espacios ubicados en
Dominio Público Marítimo
Terrestre en la Ría de
Bilbao

***TOMO 4: PASARELA MUELLE
MARZANA***

Octubre 2024



Hoja de control de calidad

Documento	Tomo 4: Pasarela Muelle Marzana	
Proyecto	CP1909. Solicitud de concesión de espacios ubicados en Dominio Público Marítimo Terrestre en la Ría de Bilbao.	
Código	CP1909-RP-T4-PasarelaMuelleMarzana-D01.docx	
Autores:	Firma:	NRG
	Fecha:	28.10.2024
Verificado	Firma:	NUM
	Fecha:	28.10.2024
Destinatario	Oficina de Proyectos Estratégicos – Ayto. Bilbao	
Notas		
Confidencialidad	Información confidencial	

Índice

Tomo 4. Pasarela Muelle Marzana.....	1
1. ANTECEDENTES.....	1
2. OBJETO DEL INFORME.....	1
3. DATOS DE PARTIDA.....	2
4. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA.....	2
4.1. Descripción general.....	2
4.2. Descripción de la superficie cuantificada.....	3
4.2.1. Superficie cuantificada.....	4
5. JUSTIFICACIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE.....	5
6. CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS.....	5
6.1. Marco normativo.....	5
6.2. Estudio básico de dinámica litoral.....	6
6.3. Efectos del cambio climático.....	6
6.3.1. Nivel medio del mar global.....	6
6.3.2. Nivel medio del mar regional: Costa Cantábrica Española.....	9
6.3.3. Nivel medio del mar local.....	10
6.3.4. Escenarios considerados.....	11
6.4. Declaración cumplimiento Ley de Costas.....	11
APÉNDICE 1. INFORMACIÓN FOTOGRÁFICA.....	1
APÉNDICE 2. PLANOS.....	2
APÉNDICE 3. PRESUPUESTO.....	3
APÉNDICE 4. ESTUDIO HIDRÁULICO DE LA RÍA DE BILBAO.....	4
APÉNDICE 5. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DE LA RÍA DE BILBAO.....	5

Tomo 4. Pasarela Muelle Marzana

SOLICITUD DE CONCESIÓN DE ESPACIOS UBICADOS EN DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE BILBAO

1. ANTECEDENTES

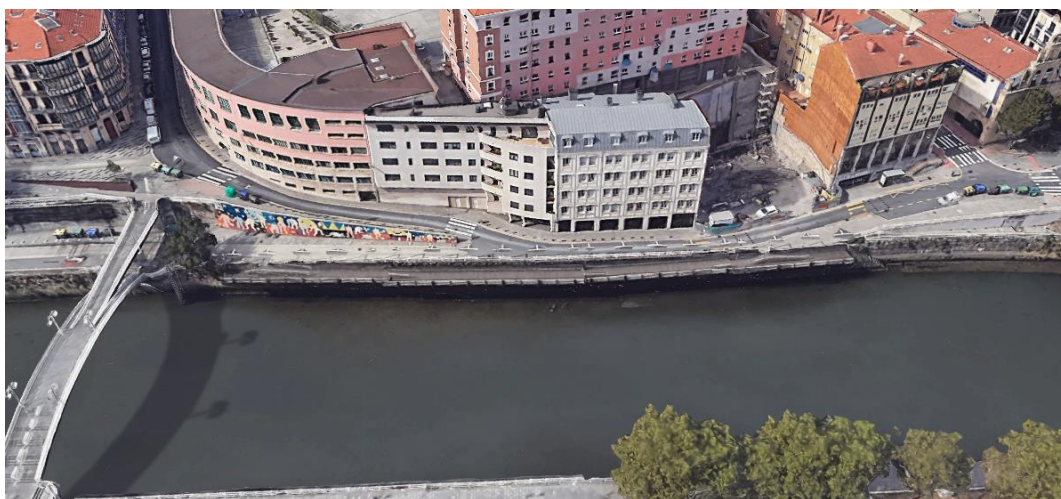
El Ayuntamiento de Bilbao tiene la responsabilidad de garantizar el desarrollo integral de nuestra comunidad y bienestar de nuestros ciudadanos. Existen, en el ámbito de la Ría, una serie de elementos físicos (pantalanés, muelles, etc.) que aportan al municipio conexión con la lámina de agua, conexión peatonal, transporte fluvial, desarrollo económico y revitalización urbana necesaria para la villa de Bilbao.

Actualmente, el Ayuntamiento se encuentra inmerso en el proceso de regularización de muchos de estos elementos físicos ubicados en la Ría de Bilbao, y dentro del Dominio Público Marítimo-Terrestre, ya que carecen de título pertinente.

Con el objeto de que los ciudadanos puedan hacer uso de estos elementos de una manera amable y respetuosa, se pretende realizar la solicitud de concesión de estos elementos situados dentro del Dominio Público Marítimo Terrestre al Ministerio de Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

2. OBJETO DEL INFORME

El presente informe tiene como objeto la solicitud de concesión de la pasarela Muelle Marzana ubicado dentro del Dominio Público Marítimo-Terrestre al Ministerio de Transición Ecológica y el Reto Demográfico.



Vista aérea de la Pasarela Muelle Marzana

En lo siguiente se incluye la información necesaria para realizar la solicitud de concesión:

- Memoria justificativa y descriptiva de las características de las superficies e instalaciones ubicadas, así y como identificación de la zona a ocupar, con precisión de su ubicación exacta.
- Justificación de la necesidad de ocupación del Dominio Público Marítimo-Terrestre por la naturaleza de las instalaciones o actividades.
- Declaración expresa de cumplimiento de lo dispuesto en la Ley de Costas y demás normas específicas de aplicación.
- Información fotográfica de la zona, realizadas el día 3 de septiembre de 2024.
- Planos de emplazamiento de la superficie, incluyendo las líneas de deslinde y servidumbre de protección del demanio.
 - 01. Planta general (1 hoja)
 - 02. Sección tipo (1 hoja)
- Presupuesto con la valoración de las unidades de obra y partidas más significativas.
- Evaluación de los efectos de cambio climático sobre la estructura.

3. DATOS DE PARTIDA

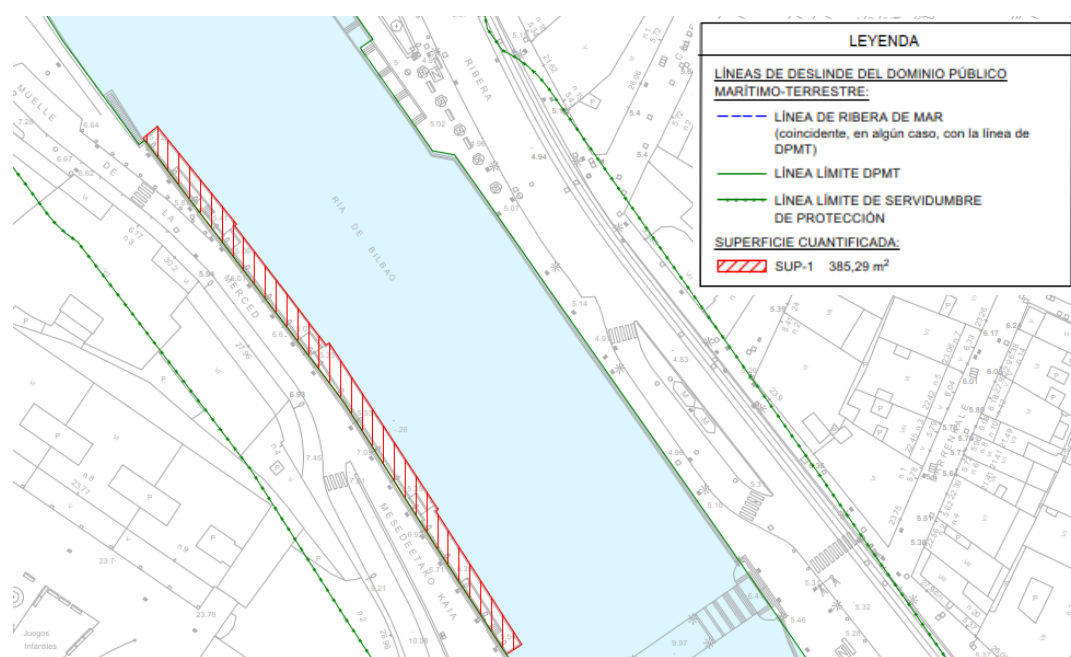
Para la redacción del presente informe ha sido necesario la recopilación de información de diversas fuentes, indicadas a continuación:

- Deslinde del Dominio Público Marítimo-Terrestre. Información obtenida del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, con fecha de actualización de 14/06/2024.
- Ámbito de solicitud de concesión facilitado por la Oficina de Proyectos Estratégicos del Ayuntamiento de Bilbao.
- Información obtenida del “Estudio diagnóstico de la Ría de Bilbao como eje dinamizador de la villa a través de las actividades ligadas a la lámina de agua de su cauce y apoyadas en sus márgenes” del Ayuntamiento de Bilbao:
 - Caracterización ambiental de la Ría de Bilbao
 - Estudio hidráulico de la Ría de Bilbao
 - Tipologías estructurales del muelle
- Reportaje fotográfico de las instalaciones.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

4.1. Descripción general

La pasarela muelle Marzana es un muelle ubicado en la margen izquierda de la Ría de Bilbao, en la zona de Abandoibarra. Este muelle linda en su extremo Norte con el puente de la Merced y con el puente de la Ribera en el lateral Sur.



Ámbito en estudio – Pasarela Muelle Marzana

El sistema de coordenadas utilizado es ETRS89 UTM Huso 30. La zona a solicitud de ocupación ocupa una superficie total de 385,29 m².

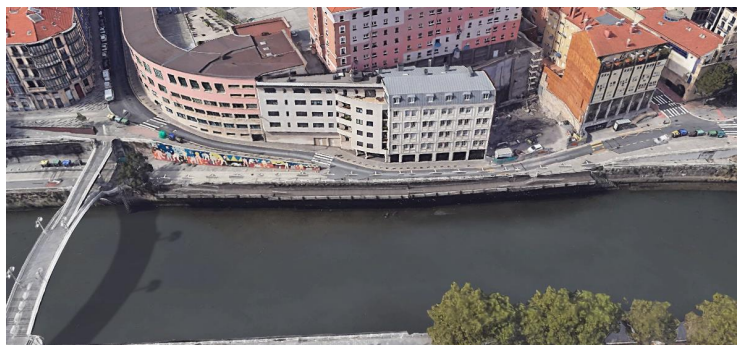
4.2. Descripción de la superficie cuantificada

Se detallan a continuación la descripción de la superficie cuantificada, esta información se amplía en los Anejos incluidos en el presente informe:

- Apéndice 1. Información fotográfica
- Apéndice 2. Planos
- Apéndice 3. Presupuesto estimado de los elementos ubicados en cada superficie

4.2.1. Superficie cuantificada

La superficie está ubicada en la margen izquierda de la ría. Se encuentra al sur del Puente de la Merced y al norte del Puente de la Ribera, ocupando casi la totalidad de espacio entre ambos puentes.

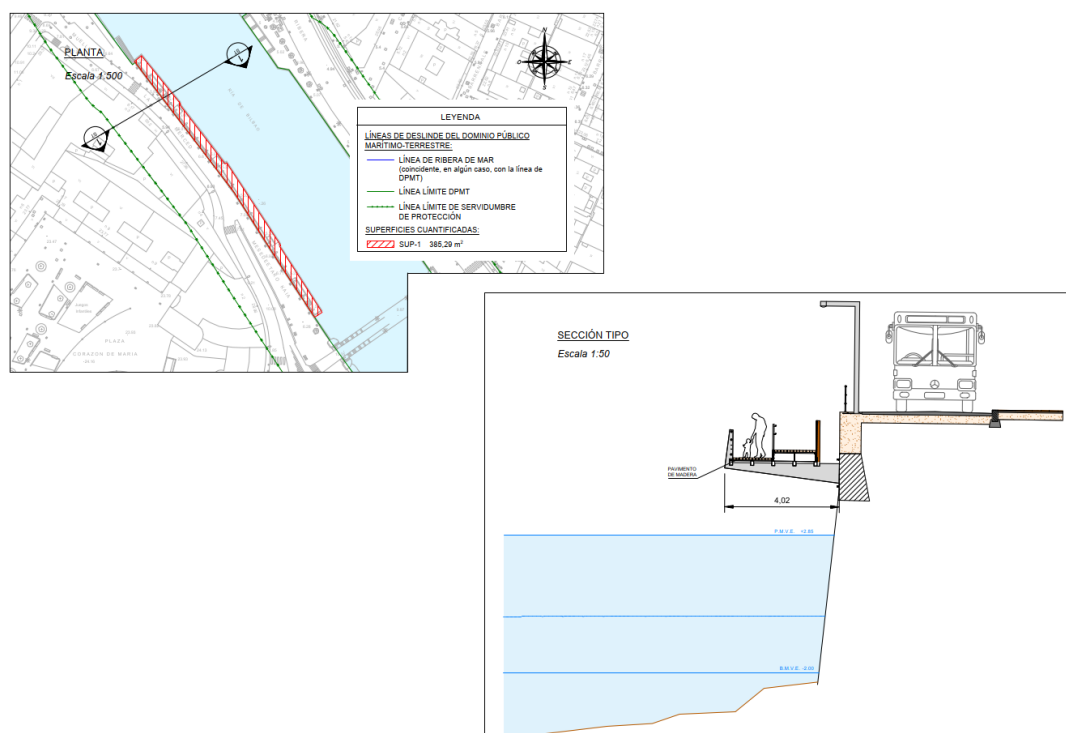


Vista general de superficie cuantificada. Fuente: Google Earth



Reportaje fotográfico del muelle – Superficie cuantificada

Se trata de un muelle en voladizo con perfiles metálicos sobre los cuales se apoya el pavimento de madera, pasamanos y demás elementos auxiliares. Se incluye a continuación la sección tipo de este tramo.



Superficie cuantificada – Pasarela Muelle Marzana

5. JUSTIFICACIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE

La solicitud de concesión para la ocupación del DPMT responde a la necesidad de regularizar este espacio que sirve principalmente como conexión peatonal a los ciudadanos y acercamiento a la lámina de agua, siendo también un espacio dedicado al ocio y disfrute de la ciudadanía.

6. CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS

6.1. Marco normativo

En concordancia con el artículo 44.2 de la Ley de Costas (Ley 22/1988 de 28 de julio, de Costas), se ha de adjuntar una evaluación de los posibles efectos del cambio climático sobre los terrenos donde se vaya a situar la obra. Como queda desarrollado en el artículo 92 del Reglamento de Costas (RD 876/2014) así:

Artículo 92. Contenido de la evaluación de los efectos del cambio climático.

1. La evaluación de los efectos del cambio climático incluirá la consideración de la subida del nivel medio del mar, la modificación de las direcciones de oleaje, los incrementos de altura de ola, la modificación de la duración de temporales y en general todas aquellas modificaciones de las dinámicas costeras actuantes en la zona, en los siguientes periodos de tiempo:

a) En caso de proyectos cuya finalidad sea la obtención de una concesión, el plazo de solicitud de la concesión, incluidas las posibles prórrogas.

b) En caso de obras de protección del litoral, puertos y similares, un mínimo de 50 años desde la fecha de solicitud.

2. Se deberán considerar las medidas de adaptación que se definan en la estrategia para la adaptación de la costa a los efectos del cambio climático, establecida en la disposición adicional octava de la Ley 2/2013, de 29 de mayo

Asimismo, el Reglamento General de Costas (aprobado por Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre) especifica en su artículo 93 que el Estudio de Dinámica Litoral incluirá un estudio de las dinámicas resultantes de los efectos del cambio climático:

Artículo 93. Contenido del estudio básico de dinámica litoral.

El estudio básico de dinámica litoral a que se refiere el artículo 91.3 de este reglamento se acompañará como anejo a la Memoria, y comprenderá los siguientes aspectos:

a) Estudio de la capacidad de transporte litoral.

b) Balance sedimentario y evolución de la línea de costa, tanto anterior como previsible.

c) Clima marítimo, incluyendo estadísticas de oleaje y temporales direccionales y escolares.

d) Dinámicas resultantes de los efectos del cambio climático.

- e) Batimetría hasta zonas del fondo que no resulten modificadas, y forma de equilibrio, en planta y perfil, del tramo de costas afectado.*
- f) Naturaleza geológica de los fondos.*
- g) Condiciones de la biosfera submarina y efectos sobre la misma de las actuaciones previstas en la forma que señala el artículo 88 e) de este reglamento.*
- h) Recursos disponibles de áridos y canteras y su idoneidad, previsión de dragados o trasvases de arenas.*
- i) Plan de seguimiento de las actuaciones previstas.*
- j) Propuesta para la minimización, en su caso, de la incidencia de las obras y posibles medidas correctoras y compensatorias.*

6.2. Estudio básico de dinámica litoral

Dado que el muelle está ejecutado a inicios de los años 2000 no se prevé que la misma tenga ninguna afección sobre la dinámica litoral, aunque si es posible se deban implementar sobre ella un programa de mantenimiento, debido a las afecciones de los cambios previsibles en los factores climáticos.

Se incluye en el Apéndice 4 el estudio hidráulico obtenido del "Estudio diagnóstico de la Ría de Bilbao como eje dinamizador de la villa a través de las actividades ligadas a la lámina de agua de su cauce y apoyadas en sus márgenes".

6.3. Efectos del cambio climático

Toda la información relativa a la subida del nivel medio del mar ha sido extraída del Quinto Informe de Evaluación del IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) elaborado entre 2013 y 2014: "*Climate Change 2013. The Physical Science Basis*", y sus conclusiones más destacables se exponen a continuación.

6.3.1. Nivel medio del mar global

La subida del nivel del mar global, como media del ascenso del nivel del mar de todo el planeta, se debe fundamentalmente a dos factores:

- La expansión térmica del agua del mar, debido a que el calentamiento del agua produce un aumento en su volumen.
- El deshielo, motivado por el incremento global de la temperatura.

La expansión térmica es la responsable de aproximadamente un tercio de la subida del nivel del mar global, producida en el siglo XX hasta 1990. Desde entonces, el deshielo procedente de glaciares, capas de hielos continentales y polares ha sido mucho más importante.

El ascenso observado entre 1880 y el año 2009 ha sido aproximadamente de 0,21 m, existiendo una considerable variabilidad de la tasa de ascenso a lo largo del siglo XX.

El IPCC proporciona las proyecciones de subida de nivel del mar más fiables para los diferentes escenarios de emisiones. En concreto se valoran 5 escenarios: RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0, RCP8.5, y SRES A1B. Los Escenarios RCP (del inglés, *Representative Concentration Pathways*) son cuatro escenarios de emisiones

sobre la evolución estimada de la emisión y concentración de gases de efecto invernadero a la atmósfera durante el siglo XXI, establecidos por el IPCC, metro que el último se obtiene de simulaciones semi-empíricas.

Como se puede observar en la siguiente tabla y figura, hasta el año 2050 el nivel del mar aumenta con una tasa similar en los cinco escenarios, con un aumento en torno a 0,17-0,38 m sobre el nivel de referencia en el periodo 1980-2000. Sin embargo, para finales del siglo XXI, la elección de un escenario u otro supone claras diferencias en el nivel del mar, variable de 0,28 a 0,98 m de ascenso.

Los valores que se muestran en la Tabla 6 muestran el aumento del nivel del mar relativo al período de referencia 1986-2005. Aunque la vida útil de la obra sea de 25 años para considerar el efecto del cambio climático según el Artículo 92 del RD 876/2014, se tomará un horizonte temporal de 50 años. Por tanto, se tomarán la información del IPCC con las proyecciones previstas para el período 2046-2065, que integra la tendencia a una proyección de 60 años.

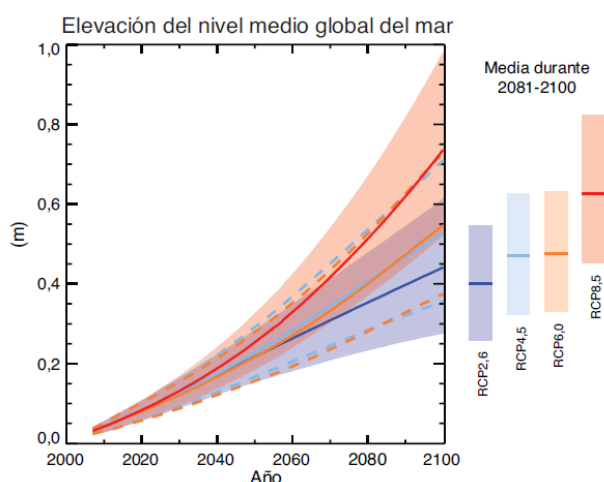
Los valores medios para el período 2046-2065 son 0,26 m para el escenario RCP4.5, y 0,30 m para el escenario RCP8.5, que supone una tendencia de $4,33 \pm 1,17$ mm/año para el escenario RCP4.5 y de $5,00 \pm 1,33$ mm/año para el escenario RCP8.5. Según estos valores, en 50 años se tendría una subida de nivel del medio de $21,6 \pm 5,8$ cm para el escenario RCP4.5 y de $25,0 \pm 6,6$ cm para el escenario RCP8.5.

	SRES A1B	RCP2.6	RCP4.5	RCP6.0	RCP8.5
Thermal expansion	0.21 [0.16 to 0.26]	0.14 [0.10 to 0.18]	0.19 [0.14 to 0.23]	0.19 [0.15 to 0.24]	0.27 [0.21 to 0.33]
Glaciers ^a	0.14 [0.08 to 0.21]	0.10 [0.04 to 0.16]	0.12 [0.06 to 0.19]	0.12 [0.06 to 0.19]	0.16 [0.09 to 0.23]
Greenland ice-sheet SMB ^b	0.05 [0.02 to 0.12]	0.03 [0.01 to 0.07]	0.04 [0.01 to 0.09]	0.04 [0.01 to 0.09]	0.07 [0.03 to 0.16]
Antarctic ice-sheet SMB ^c	-0.03 [-0.06 to -0.01]	-0.02 [-0.04 to -0.00]	-0.02 [-0.05 to -0.01]	-0.02 [-0.05 to -0.01]	-0.04 [-0.07 to -0.01]
Greenland ice-sheet rapid dynamics	0.04 [0.01 to 0.06]	0.04 [0.01 to 0.06]	0.04 [0.01 to 0.06]	0.04 [0.01 to 0.06]	0.05 [0.02 to 0.07]
Antarctic ice-sheet rapid dynamics	0.07 [-0.01 to 0.16]	0.07 [-0.01 to 0.16]	0.07 [-0.01 to 0.16]	0.07 [-0.01 to 0.16]	0.07 [-0.01 to 0.16]
Land water storage	0.04 [-0.01 to 0.09]	0.04 [-0.01 to 0.09]	0.04 [-0.01 to 0.09]	0.04 [-0.01 to 0.09]	0.04 [-0.01 to 0.09]
Global mean sea level rise in 2081–2100	0.52 [0.37 to 0.69]	0.40 [0.26 to 0.55]	0.47 [0.32 to 0.63]	0.48 [0.33 to 0.63]	0.63 [0.45 to 0.82]
Greenland ice sheet	0.09 [0.05 to 0.15]	0.06 [0.04 to 0.10]	0.08 [0.04 to 0.13]	0.08 [0.04 to 0.13]	0.12 [0.07 to 0.21]
Antarctic ice sheet	0.04 [-0.05 to 0.13]	0.05 [-0.03 to 0.14]	0.05 [-0.04 to 0.13]	0.05 [-0.04 to 0.13]	0.04 [-0.06 to 0.12]
Ice-sheet rapid dynamics	0.10 [0.03 to 0.19]	0.10 [0.03 to 0.19]	0.10 [0.03 to 0.19]	0.10 [0.03 to 0.19]	0.12 [0.03 to 0.20]
Rate of global mean sea level rise	8.1 [5.1 to 11.4]	4.4 [2.0 to 6.8]	6.1 [3.5 to 8.8]	7.4 [4.7 to 10.3]	11.2 [7.5 to 15.7]
Global mean sea level rise in 2046–2065	0.27 [0.19 to 0.34]	0.24 [0.17 to 0.32]	0.26 [0.19 to 0.33]	0.25 [0.18 to 0.32]	0.30 [0.22 to 0.38]
Global mean sea level rise in 2100	0.60 [0.42 to 0.80]	0.44 [0.28 to 0.61]	0.53 [0.36 to 0.71]	0.55 [0.38 to 0.73]	0.74 [0.52 to 0.98]
Only the collapse of the marine-based sectors of the Antarctic ice sheet, if initiated, could cause GMSL to rise substantially above the <i>likely</i> range during the 21st century. This potential additional contribution cannot be precisely quantified but there is <i>medium confidence</i> that it would not exceed several tenths of a meter of sea level rise.					

Notes:

- ^a Excluding glaciers on Antarctica but including glaciers peripheral to the Greenland ice sheet.
- ^b Including the height–SMB feedback.
- ^c Including the interaction between SMB change and outflow.

Valores de subida del nivel medio para diferentes escenarios (fuente: IPCC).



Subida del nivel medio del mar según los diferentes escenarios (fuente: IPCC).

Por otro lado, hay autores que han determinado que las proyecciones del IPCC se quedan cortas, y han establecido subidas del nivel medio mucho más acusadas para finales de siglo. Aunque en estos escenarios se les da menos probabilidad de acierto, debido a que son muy relevantes los valores que ofrecen.

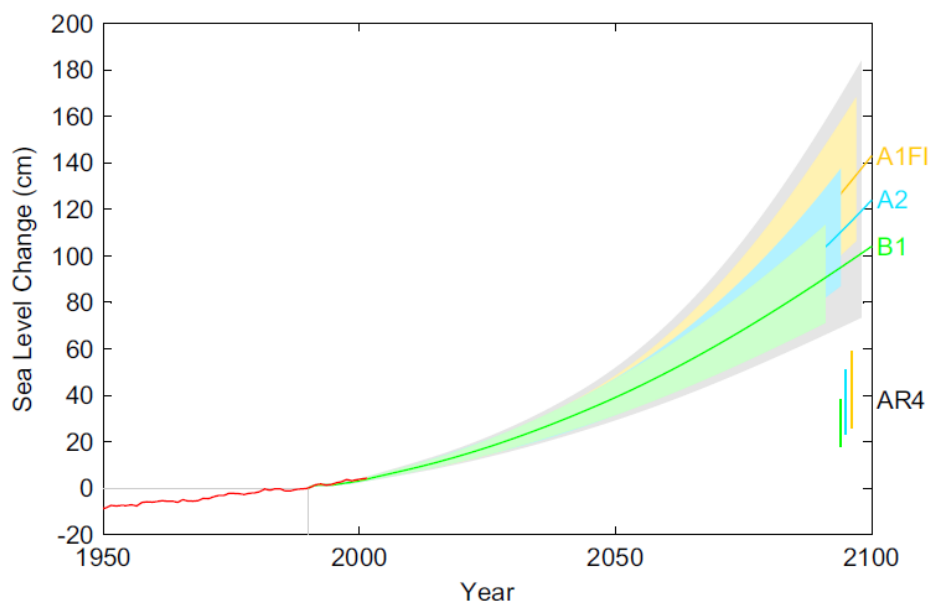
Vermeer and Rahmstorf (2009) establecieron posibles subidas del nivel medio del mar a escala global para finales de siglo, entre ellas que los escenarios más pesimistas se acercan a los 2 m.

Table 1. Temperature ranges and associated sea-level ranges by the year 2100 for different IPCC emission scenarios

Scenario	Temperature range, °C above 1980–2000	Model average, °C above 1980–2000	Sea-level range, cm above 1990	Model average, cm above 1990
B1	1.4–2.9	2.0	81–131	104
A1T	1.9–3.8	2.6	97–158	124
B2	2.0–3.8	2.7	89–145	114
A1B	2.3–4.3	3.1	97–156	124
A2	2.9–5.3	3.9	98–155	124
A1FI	3.4–6.1	4.6	113–179	143

The temperatures used are taken from the simple model emulation of 19 climate models as shown in figure 10.26 of the IPCC AR4 (2); they represent the mean $\pm$ 1 SD across all models, including carbon cycle uncertainty. The sea-level estimates were produced by using Eq. 2 and 342 temperature scenarios and are given here excluding the uncertainty of the statistical fit, which is approximately $\pm$ 7% (1 SD).

Valores de subida del nivel medio en escenario pesimista.



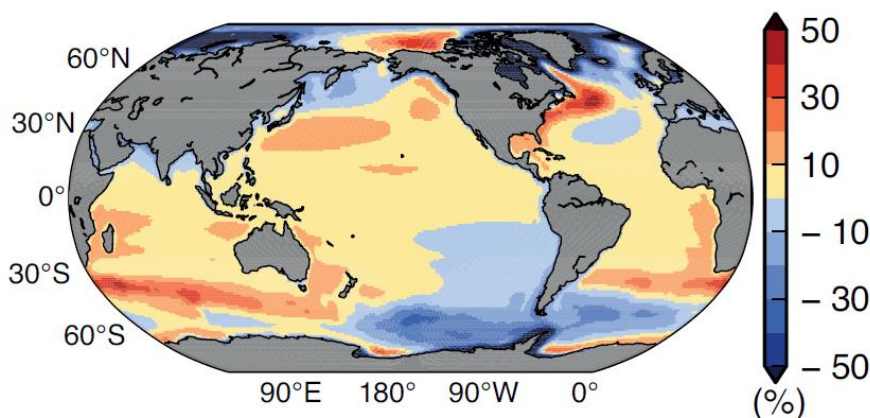
Valores de subida del nivel medio según Vermeer and Rahmstorf.

Para conocer los valores de referencia en el presente Estudio, se deben tomar los valores a escala global como referencia, sobre los que se aplican las variaciones regionales o locales según la zona.

6.3.2. Nivel medio del mar regional: Costa Cantábrica Española

En cuanto a proyecciones a nivel regional la información disponible es muy limitada. Todo apunta a que a lo largo del siglo XXI el nivel en las costas españolas seguirá subiendo. En cuanto a los nuevos escenarios de cambio climático, tampoco son muchos los estudios realizados a nivel regional, si bien el más fiable corresponde a Slangen *et al.* (2014), donde se hicieron proyecciones regionalizadas para las cuencas de todo el mundo para los escenarios RCP 4.5 y RCP 8.5.

En el presente informe se tomarán como referencia las proyecciones del IPCC, donde se expone que el efecto regional en el Cantábrico genera una reducción de un 10% sobre los valores medios globales.

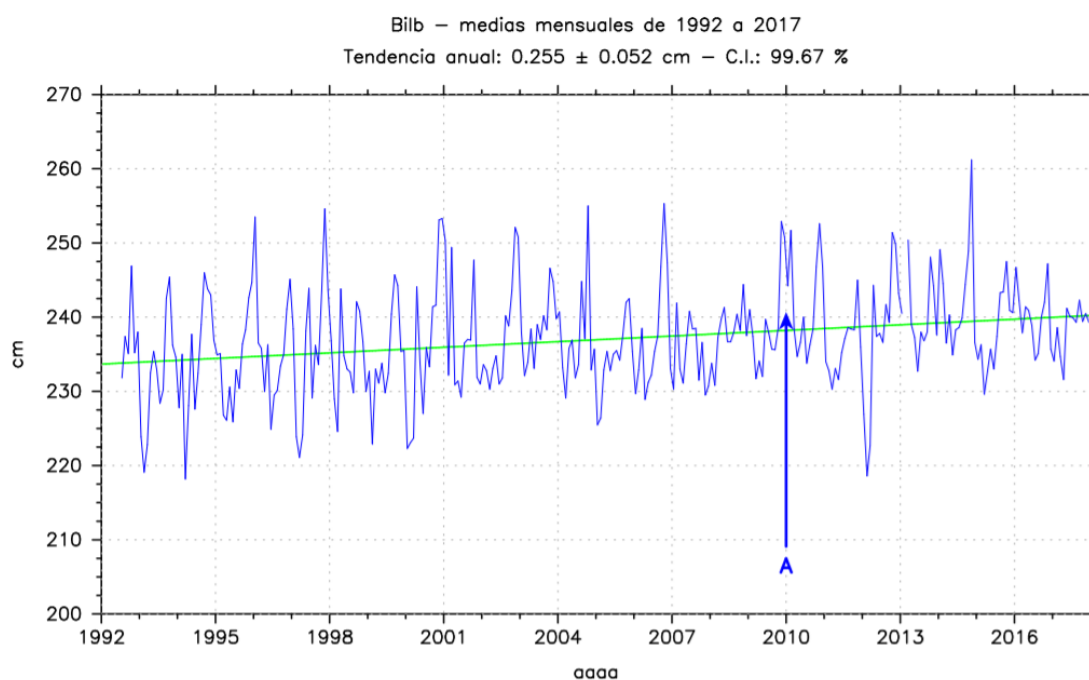


Desviaciones regionales en relación al nivel global (fuente: IPCC).

Aplicando esa reducción del 10% en las tendencias obtenidas a nivel global, resulta que la tendencia para la región cantábrica sería de $3,90 \pm 1,05$ mm/año para el escenario RCP4.5 y de $4,50 \pm 1,20$ mm/año para el escenario RCP8.5. Según estos valores, en 50 años se tendría una subida de nivel del medio de $19,6 \pm 5,2$ cm para el escenario RCP4.5 y de $22,6 \pm 6,0$ cm para el escenario RCP8.5.

En España se han desarrollado diversos estudios sobre el aumento del nivel del mar en su costa, obteniéndose tasas de crecimiento de entre 2 y 3 mm/año durante el último siglo, con importantes variaciones en la cuenca mediterránea debido a efectos regionales.

En el País Vasco, se han determinado los valores de subida del nivel medio del mar, analizando los datos del mareógrafo de Bilbao (REDMAR, *Puertos del Estado*). Tal y como se muestran en la siguiente figura, se observa un incremento sobre los valores medios anuales de $2,55 \pm 0,52$ mm/año. Dichos valores resultan ligeramente inferiores a los mostrados según las tendencias del IPCC. Según estos valores en 50 años se tendría una subida de $12,8 \pm 2,6$ cm.



Tendencia anual de subida de nivel del mar según datos del Mareógrafo de Bilbao (fuente: Puerto del Estado).

6.3.3. Nivel medio del mar local

Para obtener la subida del nivel del mar local en las costas españolas hay que sumar, al valor regionalizado, los movimientos verticales de la corteza terrestre asociados a la subsidencia.

Este fenómeno es especialmente importante en desembocaduras de ríos donde se producen aportes de sedimentos. En España resultan especialmente destacables el Delta del Ebro y la zona de la desembocadura del Guadalquivir.

En el caso la Costa Cantábrica, debido a la lejanía con zonas deltaicas, no se producen modificaciones de la zona batimétrica cercana.

Con ello, para futuras proyecciones se mantienen los valores medios del mar regionalizados para la costa Cantábrica anteriores, o en todo caso, se atiende a las tendencias ofrecidas por el mareógrafo de Bilbao que muestran valores inferiores a las tendencias del IPCC, y por ello se eligen los valores de la banda inferior en estos últimos.

6.3.4. Escenarios considerados

Finalmente, y de acuerdo con los valores anteriores, se han considerado 3 posibles escenarios para valorar la subida del nivel medio del mar para el año 2071: RCP4.5, RCP8.5 y tendencias del mareógrafo de Bilbao. Los valores de subida de nivel del mar establecidos según estos escenarios se muestran en la siguiente tabla.

$\delta\eta$ (m)	2071 Regional/Local
RCP 4.5	0,14
RCP 8.5	0,16
Bilbao	0,16

Valores de subida del nivel medio relativos a 2021 considerado en este Estudio.

De acuerdo con estos valores, la subida de nivel del mar esperable en los próximos 50 años alcanzará valores entre los 15 y los 20 cm.

6.4. Declaración cumplimiento Ley de Costas

En cumplimiento del artículo 97 del Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas, para el Desarrollo y Ejecución de la Ley 22/1988 de 28 de Julio, de Costas, SE DECLARA que el presente estudio cumple las disposiciones de la Ley 22/1988, de 28 de julio, y las normas generales y específicas que se dicten para su desarrollo y aplicación (artículo 44.7 de la Ley 22/1988, de 28 de julio).

APÉNDICE 1. INFORMACIÓN FOTOGRÁFICA

APÉNDICE 2. PLANOS

APÉNDICE 3. PRESUPUESTO

APÉNDICE 4. ESTUDIO HIDRÁULICO DE LA RÍA DE BILBAO

APÉNDICE 5. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DE LA RÍA DE BILBAO