

**Análisis de presiones e impactos
en aguas de transición y costeras
de la Comunidad Autónoma del
País Vasco**

Tercer ciclo de planificación
hidrológica (2021-2027)

AZTI

TÍTULO DEL DOCUMENTO: Análisis de presiones e impactos en aguas de transición y costeras de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Tercer ciclo de planificación hidrológica (2021-2027)

ELABORADO POR: AZTI

AUTORES: Oihana Solaun, Javier Franco, Ángel Borja, Iratxe Menchaca, Jaione Otaola, Alberto Manzanos.

FECHA: Noviembre 2018

Índice

Análisis de presiones e impactos en aguas de transición y costeras de la CAPV

Tercer ciclo de planificación hidrológica (2021-2027)

1. Introducción y objetivos	6
2. Ámbito de estudio	8
3. Evaluación de impactos	10
3.1. Contaminación orgánica	14
3.2. Contaminación por nutrientes	15
3.3. Contaminación microbiológica.....	17
3.4. Contaminación química	18
3.5. Alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad .	19
3.6. Acumulación de basura reconocida en las Estrategias Marinas	20
3.7. Otro tipo de impacto significativo	22
3.8. Otros posibles impactos	23
4. Inventario de presiones.....	24
4.1. Fuentes de contaminación puntual	27
4.2. Fuentes difusas	35
4.3. Extracciones de agua.....	43
4.4. Alteraciones morfológicas.....	44
4.5. Otras incidencias antropogénicas.....	57
5. Evaluación de presiones.....	60
5.1. Contaminación originada por fuentes de contaminación puntual	60

5.2. Contaminación originada por fuentes de contaminación difusa	72
5.3. Alteración por presiones morfológicas	78
6. Análisis de presiones e impactos	82
6.1. Masas de agua costeras.....	82
6.2. Masas de agua de transición	83
7. Conclusiones	89
8. Referencias bibliográficas	92
9. Anexo I. Capas GIS.....	95
10. Anexo II. Tablas resumen de los vertidos considerados.....	96
11. Anexo III. Tablas resumen de las cargas estimadas de los vertidos puntuales.....	103

Acrónimos

Sigla	Descripción
CAPV	Comunidad Autónoma del País Vasco
CNAE	Clasificación Nacional de Actividades Económicas
DHCOr	Demarcación Hidrológica del Cantábrico Oriental
DKT	Datuak Kargatzeko Tresna: herramienta informática para la carga de analíticas de vertido
DMA	Directiva Marco del Agua
EDAR	Estación depuradora de aguas residuales
EUNIS	European Nature Information System
IED	Industrial Emissions Directive
IPH	Instrucción de Planificación Hidrológica
MAPAMA	Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente
Convenio OSPAR	Convenio para la Protección del Medio Ambiente Marino del Atlántico Nordeste
PAC	Política Agraria Común
PRTR	Registro de emisiones y transferencias de contaminantes
Red de Calidad	Red de Seguimiento del Estado Ecológico de las Aguas de Transición y Costeras de la Comunidad Autónoma del País Vasco
RID	Riverine Inputs and Direct Discharges
RPH	Reglamento de Planificación Hidrológica
SIOSE	Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España
TRLA	Texto Refundido de la Ley de Aguas
URA	Ur Agentzia - Agencia Vasca del Agua

1.

Introducción y objetivos

La planificación hidrológica es un requerimiento legal que se establece para conseguir un buen estado y la adecuada protección de las aguas. Según lo establecido en la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE, en adelante, DMA)¹, el proceso de planificación es iterativo y se revisa y actualiza cada 6 años.

El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental (en adelante DHCO) correspondiente al primer ciclo de planificación (2009-2015) fue aprobado en 2013² y revisado en el segundo ciclo de planificación (2015-2021), que a su vez fue aprobado en 2016³. De acuerdo a lo establecido en la DMA, el plan hidrológico actualmente vigente (2015-2021) deberá ser revisado antes de final del año 2021, dando lugar al nuevo plan hidrológico de tercer ciclo (2021-2027).

El proceso de planificación está compuesto por una serie de elementos que configuran la identificación de los problemas, el diagnóstico de la situación y el establecimiento de las soluciones. Entre los trabajos que se relacionan con las primeras etapas de la revisión del plan hidrológico se incluye un estudio general sobre la demarcación hidrográfica cuyos contenidos son esencialmente tres: un análisis de las características de la demarcación, un estudio de las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las aguas superficiales y subterráneas (análisis de presiones e impactos), y un análisis económico del uso del agua.

Uno de los aspectos clave para la adecuada planificación y gestión de los recursos hídricos es disponer de la información necesaria y actualizada sobre los recursos hídricos, la estructura y funcionamiento de los sistemas acuáticos, los procesos ecológicos, las presiones e impactos de las actividades humanas sobre los sistemas, la evaluación del estado de los mismos, la eficiencia de las medidas adoptadas para la gestión de tales recursos, etc.

El análisis de presiones e impactos, que en el contexto de la implementación de la DMA debía realizarse

1 Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (Diario Oficial de la Unión Europea nº L 327, de 22/12/2000).

2 Real Decreto 400/2013, de 7 de junio, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental (Boletín Oficial del Estado núm. 137, de 8/06/2013).

3 Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro (Boletín Oficial del Estado núm. 16, de 19/01/2016).

por primera vez para finales de 2004, incluía la identificación de las presiones significativas (entendiendo el término “presión” como *cualquier actividad humana que incida sobre el estado natural de la masa de agua*⁴) y la determinación de los impactos (producto de la actividad humana y que influyan de manera importante en el estado ecológico de las aguas superficiales).

Con el objeto de dar cumplimiento a dicha obligación en lo que respecta a las aguas de transición y costeras de la CAPV, a lo largo de 2004 se llevó a cabo el proyecto denominado “*Caracterización de presiones e impactos en los estuarios y costa del País Vasco*” (Borja *et al.*, 2004). Posteriormente, en la revisión 2015-2021 del Plan Hidrológico de la parte española de la DHCO⁵ se incluyó, en el anejo VII, la última actualización disponible del inventario de presiones, elaborado de acuerdo con los criterios de la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH)⁶.

Actualmente, como parte del proceso cíclico de actualización de la información necesaria para la planificación hidrológica, se está llevando a cabo una nueva revisión y actualización del inventario de presiones y de los impactos derivados de estas presiones. Esta actualización incorpora nueva información disponible y una organización de los datos conforme a los requisitos fijados en el documento guía para el *reporting* a la Unión Europea de los datos requeridos por la DMA (Comisión Europea, 2016), información que se muestra en el presente documento.

El presente documento denominado “Análisis de presiones e impactos en aguas de transición y costeras de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Tercer ciclo de planificación hidrológica (2021-2027)” muestra parte de los trabajos realizados entre 2016 y 2018 en el marco del proyecto “Estrategias y previsión de estudios necesarios durante el tercer ciclo de planificación en materia de aguas de transición y costeras. Análisis de necesidades” que se incluye en la séptima prórroga del Convenio de Colaboración suscrito con fecha 7 de octubre de 2008 entre la Agencia Vasca del Agua (en adelante URA) y la Fundación AZTI – AZTI Fundazioa (en adelante, AZTI).

El objetivo de este trabajo es la actualización del análisis de presiones e impactos de las masas de agua de transición y costeras de la DHCO^r. Para ello se realiza un inventario de las presiones existentes y a partir de este inventario y de la información del estado de estas masas de agua, se estudia si los impactos observados en cada una de las masas de agua pueden estar asociados con las presiones inventariadas en cada caso; de tal forma que se identifiquen las presiones significativas.

4 Plan Hidrológico. Revisión 2015-2021. Parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental (<http://www.uragentzia.euskadi.eus/informacion/plan-hidrologico-de-la-demarcacion-hidrografica-del-cantabrico-oriental-2015-2021/u81-0003333/es/>). Anejo VII – Inventario de Presiones.

5 Disponible en la web de URA: <http://www.uragentzia.euskadi.eus/informacion/plan-hidrologico-de-la-demarcacion-hidrografica-del-cantabrico-oriental-2015-2021/u81-0003333/es/>

6 Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica (Boletín Oficial del Estado núm. 229, de 22/09/2008).

2.

Ámbito de estudio

La Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental (DHCOr) incluye las Cuencas Internas del País Vasco, cuya competencia en material de aguas recae en la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) a través de la Agencia Vasca del Agua (URA), y las cuencas intercomunitarias, competencia de la Administración General del Estado a través de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico.

La parte española de la DHCOr comprende el territorio de las cuencas hidrográficas de los ríos que vierten al mar Cantábrico desde el Barbadun hasta el Oiartzun, así como todas sus aguas de transición y costeras, y el territorio español de la cuenca del Bidasoa. Las aguas costeras tienen como límite oeste la línea de orientación 2º que pasa por Punta Covarón y como límite este, la frontera entre el mar territorial de España y Francia⁷ (Figura 1).



Figura 1 Límites de la Demarcación Hidrológica del Cantábrico Oriental y localización de las masas de agua de transición y costeras de la CAPV.

En lo que respecta a las masas de agua de transición y costeras, en las que se centra el presente trabajo, en la DHCOr se han identificado 3 tipologías (agrupaciones de masas de agua con características similares) asociadas a aguas de transición y una tipología para aguas costeras (Tabla 1). En el caso de aguas muy modificadas de la categoría aguas de transición se les asigna la tipología

⁷ Real Decreto 29/2011, de 14 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas, y el Real Decreto 650/1987, de 8 de mayo, por el que se definen los ámbitos territoriales de los Organismos de cuenca y de los planes hidrológicos (Boletín Oficial del Estado núm. 13 de 15/01/2011).

de masas naturales por similitud con las características de la masa de agua muy modificada. En total en la DHCO_r se han identificado 4 masas de agua costeras, 4 masas de agua de transición muy modificadas y 10 masas de agua de transición natural (Tabla 2, Figura 1).

Categoría	Código tipología	Descripción del tipo	Nº masas
Aguas de transición	AT-T08	Estuario atlántico intermareal con dominancia del río sobre el estuario	1
	AT-T09	Estuario atlántico intermareal con dominancia marina	8
	AT-T10	Estuario atlántico submareal	1
Aguas costeras	AC-T12	Aguas costeras atlánticas del cantábrico oriental expuestas sin afloramiento	4

Tabla 1 Tipología de las masas de agua superficiales naturales de la categoría de aguas de transición y costeras en la DHCO_r.

Categoría	Naturaleza	Código masa	Nombre de la masa de agua	Abreviatura
Aguas costeras	Natural	ES111C000030	Cantabria-Matxitxako	CM
Aguas costeras	Natural	ES111C000020	Matxitxako-Getaria	MG
Aguas costeras	Natural	ES111C000010	Getaria-Higer	GH
Aguas costeras	Natural	ES111C000015	Mompas-Pasaia	MP
Aguas de transición	Natural	ES111T075010	Barbadun	B
Aguas de transición	Muy modificada	ES111T068010	Nerbioi interior	Ni
Aguas de transición	Muy modificada	ES111T068020	Nerbioi exterior	Ne
Aguas de transición	Natural	ES111T048010	Butroe	B
Aguas de transición	Natural	ES111T046010	Oka interior	OKi
Aguas de transición	Natural	ES111T046020	Oka exterior	OKe
Aguas de transición	Natural	ES111T045010	Lea	L
Aguas de transición	Natural	ES111T044010	Artibai	A
Aguas de transición	Natural	ES111T042010	Deba	D
Aguas de transición	Natural	ES111T034010	Urola	U
Aguas de transición	Natural	ES111T028010	Oria	O
Aguas de transición	Muy modificada	ES111T018010	Urumea	UR
Aguas de transición	Muy modificada	ES111T014010	Oiartzun	OI
Aguas de transición	Natural	ES111T012010	Bidasoa	BI

Tabla 2 Masas de agua de transición y costeras de la CAPV.

3.

Evaluación de impactos

El Estudio General de la Demarcación constituye parte de los documentos iniciales que debe incluir el tercer ciclo de planificación hidrológica (2021-2027). El artículo 41.5 del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA) prevé que entre los documentos que deben prepararse previamente al inicio de la revisión del plan hidrológico se incluya un estudio general sobre la demarcación hidrográfica cuyos contenidos se enumeran en el artículo 78 del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH). Este estudio debe incluir, entre otros aspectos, un estudio de las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las aguas superficiales y subterráneas, es decir, un análisis de presiones e impactos.

La actual sistematización de los impactos responde a la catalogación recogida en la guía de *reporting* (Comisión Europea, 2016), y es la que se indica en la Tabla 3.

Tipo de impacto	Situación que permite reconocer el impacto	Fuente de información
ACID - Acidificación	Variaciones del pH	Redes de seguimiento
CHEM – Contaminación química	Masa de agua en mal estado químico	Plan hidrológico y redes de seguimiento
HHYC – Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos	Diagnóstico hidromorfológico de la masa de agua	Plan hidrológico y redes de seguimiento
HMOC – Alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad	Diagnóstico hidromorfológico de la masa de agua	Plan hidrológico y redes de seguimiento
LITT – Acumulación de basura reconocida en las Estrategias Marinas	Diagnóstico de seguimiento Estrategias Marinas	Estrategias marinas
MICR – Contaminación microbiológica	Diagnóstico de aguas de baño	NAYADE – Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad
NUTR – Contaminación por nutrientes	Diagnóstico de nutrientes en la masa de agua	Plan hidrológico y redes de seguimiento
ORGA – Contaminación orgánica	Condiciones de oxigenación	Redes de seguimiento
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	Diagnóstico de estado biológico, condiciones generales y sustancias preferentes en la masa de agua	Redes de seguimiento
SALI – Intrusión o contaminación salina	Concentración de cloruros	Plan hidrológico y redes de seguimiento
TEMP – Elevación de la temperatura	Medición de la temperatura	Redes de seguimiento
UNKN - Desconocido		

Tabla 3 Catalogación y caracterización de impactos en aguas de transición y costeras en las masas de agua superficiales, según la guía para informar a la Comisión Europea (Comisión Europea, 2016).

La información sobre impactos recogida en el Plan Hidrológico vigente se actualiza a partir de los datos aportados por los programas de seguimiento del estado de las aguas y de la información complementaria disponible que se ha considerado relevante.

El proyecto denominado “Red de Seguimiento del Estado Ecológico de las Aguas de Transición y Costeras de la Comunidad Autónoma del País Vasco” (en adelante, ‘Red de Calidad’⁸) que AZTI viene ejecutando desde 1994 para la Agencia Vasca del Agua, se enmarca dentro de los programas de seguimiento del estado de las masas de agua requeridos por la DMA. Por tanto, la ‘Red de Calidad’ sirve como base de información sobre el estado de las masas de agua de transición y costeras de la DHCO^r y el grado de cumplimiento de los objetivos ambientales, y para evaluar el grado de ejecución y de efectividad de los programas de medidas que se planteen en el marco de la Planificación Hidrológica de la CAPV.

Con relación a la vigilancia de los componentes del ecosistema que responden más rápidamente a la presión de eutrofización (condiciones fisicoquímicas del agua y fitoplancton), la ‘Red de Calidad’ dispone, en las masas de agua de transición, de 32 estaciones de muestreo distribuidas a lo largo de 12 estuarios y de 19 estaciones en la zona costera (Figura 2). En las diferentes masas de agua se estudian otros componentes biológicos (macroalgas, macroinvertebrados bentónicos y peces), químicos (contaminantes en aguas, sedimentos y biota) e hidromorfológicos como parte del seguimiento del estado de las masas de agua que exige la DMA.

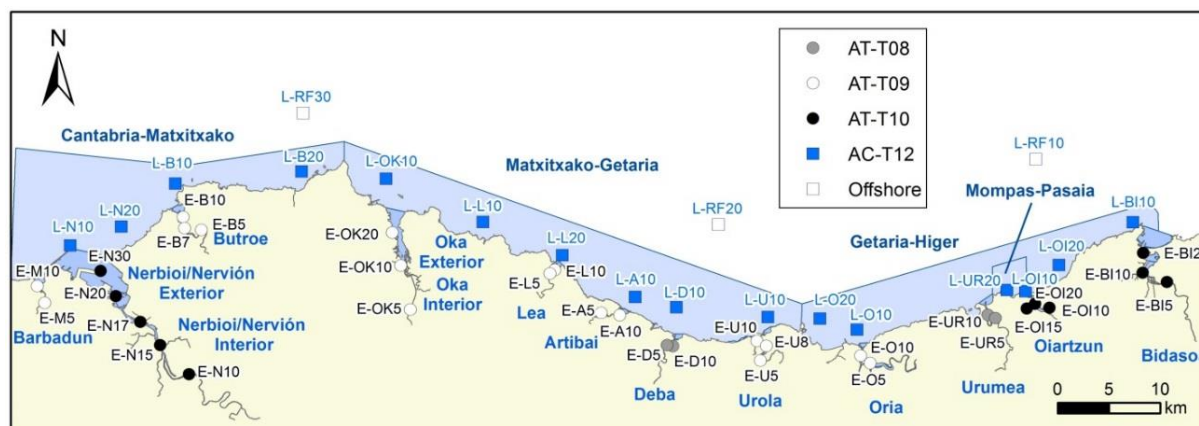


Figura 2 Mapa que muestra las masas de agua costeras y de transición delimitadas en la CAPV y las estaciones de muestreo dentro del proyecto de la ‘Red de Calidad’. Las estaciones se diferencian en función de la tipología de la masa de agua a la que pertenecen (AT-T08: Estuario atlántico intermareal con dominancia del río sobre el estuario; AT-T09: Estuario atlántico intermareal con dominancia marina; AT-T10: Estuario atlántico submareal; AC-T12: Aguas costeras atlánticas del Cantábrico oriental expuestas sin afloramiento; Offshore: plataforma litoral).

Según el Real Decreto 817/2015⁹, para la evaluación de aguas de transición se establecen para determinados indicadores condiciones de referencia y valores límites de clase de estado en función de la salinidad del tramo en el que se evalúa. Las estaciones de los estuarios se asocian a distintos tramos salinos tal y como se indica en la Tabla 4 y se considera que cada una de ellas tiene un porcentaje de representatividad en el total de la superficie de cada masa de agua de transición de la DHCO^r (Tabla 5).

8 Disponible en: <http://www.uragentzia.euskadi.eus/informacion/ultimos-informes/u81-0003342/es/>

9 Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental

Tipología	Estuario	Tramo				
		Oligohalino 0-5 UPS	Mesohalino 5-18 UPS	Polihalino 18-30 UPS	Euhalino 30-34 UPS	Euhalino Mar >34 UPS
AT-T08	Deba	E-D5	E-D10			
AT-T08-HM	Urumea	E-UR5	E-UR10			
AT-T09	Barbadun	E-M5		E-M10		
	Butroe		E-B5		E-B10 ¹⁰ ; E-B7	
	Oka	E-OK5		E-OK10	E-OK20	
	Lea		E-L5	E-L10		
	Artibai	E-A5		E-A10		
	Urola	E-U5	E-U8	E-U10		
AT-T10-HM	Oria		E-O5	E-O10		
	Nervión	E-N10		E-N15	E-N17 ¹¹ , E-N20	E-N30 ¹¹
	Oiartzun			E-OI10 ¹¹	E-OI15, E-OI20	
AT-T10	Bidasoa	E-BI5	E-BI10	E-BI20		

Tabla 4 Adscripción de las estaciones de muestreo estuáricas de la 'Red de Calidad' a tramos salinos.

Estuario	Zonas superior y media			Zona inferior	
Barbadun			-	E-M5 (6%)	E-M10 (94%)
Nerbioi interior	E-N10 (38%)	E-N15 (31%)	E-N17 (31%)		
Nerbioi exterior				E-N20 (20%)	E-N30 (80%)
Butroe			E-B5 (16%)	E-B7 (16%)	E-B10 (68%)
Oka interior			E-OK5 (100%)		
Oka exterior				E-OK10 (45%)	E-OK20 (55%)
Lea			-	E-L5 (10%)	E-L10 (90%)
Artibai			-	E-A5 (15%)	E-A10 (85%)
Deba			-	E-D5 (54%)	E-D10 (46%)
Urola			E-U5 (12%)	E-U8 (22%)	E-U10 (66%)
Oria			-	E-O5 (63%)	E-O10 (37%)
Urumea			-	E-UR5 (36%)	E-UR10 (64%)
Oiartzun			E-OI10 (48%)	E-OI15 (15%)	E-OI20 (37%)
Bidasoa			E-BI5 (33%)	E-BI10 (22%)	E-BI20 (45%)

Tabla 5 Representatividad de cada estación de muestreo en el total de la superficie de cada masa de agua de transición de la CAPV.

Según la información obtenida en la 'Red de Calidad' (Borja *et al.*, 2017), entre 2013 y 2016 las masas de agua costeras presentan, por lo general, un alto grado de cumplimiento de objetivos medioambientales, con valoraciones de **estado ecológico** en muy buen estado o buen estado (Tabla 6). Por su parte, en las masas de agua de transición se registra un alto grado de incumplimiento entre 2013 y 2016; solo las masas de agua del Urumea, Deba, Butroe, Nerbioi exterior y Barbadun presentan todos los años un estado ecológico bueno. La mayoría de los incumplimientos son en moderado estado, excepto en Oka interior (que casi siempre está en deficiente o mal estado), Oka exterior (en mal estado en 2013), Lea (en estado deficiente en 2013) y Artibai (en estado deficiente en 2014).

En lo que respecta al **estado químico** en masas de agua costeras, si bien puntualmente se no se ha alcanzado el buen estado, el grado de cumplimiento es muy alto. En algunas masas de agua de transición, sin embargo, no se alcanza sistemáticamente el buen estado químico (Nerbioi interior y exterior). Otras masas de transición que no cumplen el estado químico son el Oka interior (3 años), Bidasoa, Oiartzun y Artibai (2 años). Sólo el Urumea, Oria, Oka exterior y Barbadun han alcanzado el

10 A efectos de aplicación de los criterios basados en la clorofila, las estaciones E-B10 y E-N17 se considerarán polihalinas, y las estaciones E-OI10 y E-N30 euhalinas estuáricas (tramos determinados en función de la mediana de la salinidad). E-N30 también se considerará euhalina estuárica a la hora de aplicar en este informe los criterios basados en el oxígeno y en los nutrientes.

buen estado químico todos los años considerados.

La conjunción de estos dos estados implica que de las 4 masas de agua costeras sólo una, la de Mompas-Pasaia, presente un estado peor que bueno en 2013, mientras que en las 14 masas de agua de transición la cantidad e incumplimiento es superior (Tabla 6). De hecho, sólo las del Urumea y Barbadun han cumplido todos los años del periodo 2013-2016 el estado global.

Tabla 6 Estado/potencial ecológico, estado químico y estado global de las masas de agua costeras y de transición de la costa vasca entre 2013 y 2016 (Borja *et al.*, 2017). Se presenta el número de masas de agua en cada categoría de estado para cada tipo de estado, tipo de masa de agua y año. MB: Muy bueno; B: Bueno; Mo; Moderado; D: Deficiente; M: Malo; NA: No alcanza el buen estado químico; <B: Peor que bueno.

	Categoría	Costera				Transición				TOTAL				
		Año	2013	2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016
Estado/ potencial ecológico	MB		1	2		1					1	2		1
	B		3	2	4	3	8	7	8	8	11	9	12	11
	Mo						3	5	5	5	3	5	5	5
	D						1	2	1	1	1	2	1	1
	M						2				2			
Estado químico	B		3	4	4	4	11	7	7	10	14	11	11	14
	NA		1				3	7	7	4	4	7	7	4
Estado global	B		3	4	4	4	6	5	5	6	9	9	9	10
	<B		1				8	9	9	8	9	9	9	8

En los siguientes apartados se realiza una evaluación de los impactos sobre las masas de agua de transición y costeras de la costa vasca. A modo de resumen, se determina que se han identificado 3 masas de agua con impacto debido a la contaminación química (CHEM), 1 por contaminación microbiológica (MICR), 2 por contaminación por nutrientes (NUTR), 2 por contaminación orgánica (ORG), 4 alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad (HMOC) y 7 por otro tipo de impacto significativo (OTHE) (Tabla 7 y Tabla 8; Figura 3). Todas las masas de agua con impacto comprobado son tipo transición.

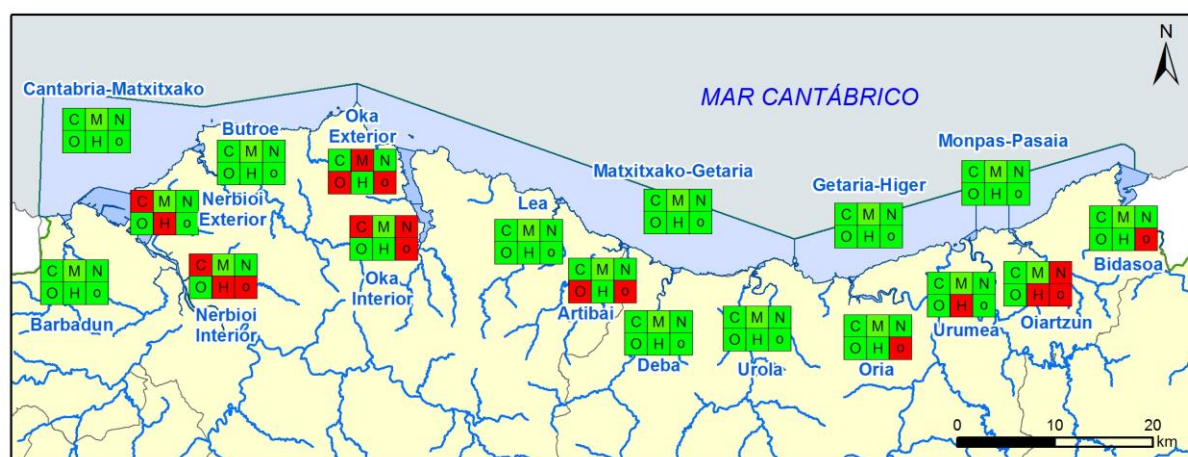


Figura 3 Mapa que muestra los impactos significativos (en rojo) y no significativos (en verde) en las masas de agua de transición y costeras de la DHCO en la evaluación de 2018. C: CHEM; M: MICRO; N: NUTR; O: ORGA; H: HMOC; o: OTHE. Ver Tabla 3 con el significado de los acrónimos.

En comparación con los impactos reconocidos en las masas de agua de transición y costeras de la DHCO en el segundo ciclo de planificación hidrológica (2015-2021) en esta evaluación de impactos se observan algunas diferencias (Tabla 7). Por ejemplo, se ha corregido el criterio anterior de tal forma que se ha considerado que todas las masas de agua muy modificadas presentan un impacto significativo por alteraciones de hábitat, incluida la conectividad (HMOC). Además, en la actual

evaluación se ha incluido la calificación de las aguas de baño para determinar el impacto por contaminación microbiológica (MICR) y se ha determinado un impacto significativo en la masa de transición del Oka exterior. El resto de los impactos presentes han sido objeto de evaluación con datos actualizados y en base a criterios establecidos en la normativa vigente (Real Decreto 817/2015 y 1/2016).

Categoría	Masa de agua	Tipo	IMPRESS Ciclo 2015-2021	IMPRESS Ciclo 2021-2027	ESTADO GLOBAL 2016
Aguas Costeras (CW)	Cantabria-Matxitxako	Natural	-	-	Bueno
	Getaria-Higer	Natural	-	-	Bueno
	Matxitxako-Getaria	Natural	-	-	Bueno
	Mompas-Pasaia	Natural	-	-	Bueno
Aguas de transición (TW)	Barbadun	Natural	OTHE	-	Bueno
	Nerbioi Exterior	Muy modificada	CHEM	CHEM, HMOC	Peor que bueno
	Nerbioi Interior	Muy Modificada	CHEM, NUTR, ORGA	CHEM, HMOC, OTHE	Peor que bueno
	Butroe	Natural	OTHE	-	Bueno
	Oka Interior	Natural	CHEM, NUTR, HMOC, ORGA	CHEM, NUTR, OTHE	Peor que bueno
	Oka Exterior	Natural	OTHE	MICR, ORGA, OTHE	Peor que bueno
	Lea	Natural	OTHE	-	Bueno
	Artibai	Natural	HMOC	ORGA, OTHE	Peor que bueno
	Deba	Natural	OTHE	-	Bueno
	Urola	Natural	OTHE	-	Bueno
	Oria	Natural	OTHE	OTHE	Peor que bueno
	Urumea	Muy modificada	OTHE	HMOC	Bueno
Oiartzun	Muy modificada	HMOC, OTHE	NUTR, HMOC, OTHE	Peor que bueno	
Bidasoa	Natural	CHEM	OTHE	Bueno	

Tabla 7 Impactos reconocidos en las masas de agua de transición y costeras de la DHCO_r en la evaluación inicial (IMPRESS 1) y en la actual (IMPRESS 2). CW: masa de agua costera; TW: masa de agua de transición.; NOSI – no significativo; ver Tabla 3 con el significado de los acrónimos. Se incluye el estado global de cada una de las masas de agua en 2016 (Borja *et al.*, 2017).

Categoría	Naturaleza	Tipo de impacto											
		ORGA	NUTR	MICR	CHEM	ACID	SALI	TEMP	HHYC	HMOC	LITT	OTHE	UNKN
TW	Nat.	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	5	0
	MAMM	0	1	0	2	0	0	0	0	4	0	2	0
CW	Nat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suma		2	2	1	3	0	0	0	0	4	0	7	0

Tabla 8 Número de masas de agua superficial en las que se reconocen impactos de diverso tipo, según la catalogación de impactos en las masas de agua superficiales propuesta en la guía para informar a la Comisión Europea (Comisión Europea, 2016). Aguas Costeras (CW), Aguas de transición (TW), Nat: aguas naturales y MAMM: Masas de agua muy modificadas; ver Tabla 3 con el significado de los acrónimos.

3.1. CONTAMINACIÓN ORGÁNICA

Las principales fuentes de contaminación orgánica (ORGA) en estuarios y zona costera son de origen doméstico, industrial, agrícola y ganadero. Cuando se producen elevados aportes de materia orgánica a los sistemas acuáticos suelen generarse condiciones de déficit de oxígeno disuelto, lo cual, en función de su intensidad, duración y frecuencia, puede tener consecuencias negativas en el ecosistema.

Las condiciones de oxigenación dependen tanto de factores naturales relacionados con el normal funcionamiento de estos sistemas (aporte fluvial, efecto de las mareas, mezcla de aguas dulce-marina, procesos de fotosíntesis y respiración, etc.), como de factores antrópicos (p. ej. vertidos con alto contenido en materia orgánica). Por tanto, la medida más directa y sencilla para valorar el impacto de los aportes de materia orgánica en sistemas acuáticos es la determinación del oxígeno disuelto como saturación de oxígeno.

Para la evaluación del estado de oxigenación de las masas de agua se han empleado, al igual que para la clorofila, los resultados presentados en el informe sobre el “Estudio de la sensibilidad a la eutrofización de los estuarios del País Vasco. Informe 2017” (Revilla *et al.*, 2017). Se han promediado los datos de oxígeno en superficie (0-1 m) de los últimos seis años (2011-2016), periodo lo suficientemente largo con el fin de relativizar eventos esporádicos de magnitud importante que no representen la situación general, medidos en pleamar y en bajamar y estos promedios se han comparado con el valor umbral entre el estado “Bueno” y el “Moderado”, según lo establecido en el Plan Hidrológico de la DHCO_r (Real Decreto 1/2016), considerando los correspondientes umbrales según los tramos salinos asignados a cada estación (Tabla 4). Además, se ha considerado el porcentaje de la masa de agua que representa cada estación de muestreo (Tabla 5). Se considera que existe impacto por contaminación orgánica si se observa que el indicador de impacto (saturación de oxígeno) no cumple los objetivos de calidad (esto es, su estado es “Moderado” o peor) en una extensión relevante de la masa de agua ($\geq 20\%$) y los resultados se presentan en la Tabla 9.

Masa de agua	Sat. O ₂	Tendencia (Sat. O ₂)	Impacto
Cantabria-Matxitxako	Cumple	Estable	
Matxitxako-Getaria	Cumple	Estable	
Getaria-Higer	Cumple	Estable	
Mompas-Pasaia	Cumple	Estable	
Barbadun	Cumple	Mejoría	
Nerbioi Interior	Cumple	Mejoría	
Nerbioi Exterior	Cumple	Mejoría	
Butroe	Cumple	Mejoría	
Oka Interior	Cumple	Estable	
Oka Exterior	No cumple (45%)	Estable	ORGA
Lea	Cumple	Estable	
Artibai	No cumple (85%)	Mejoría (leve)	ORGA
Deba	Cumple	Mejoría	
Urola	Cumple	Estable	
Oria	Cumple	Mejoría	
Urumea	Cumple	Mejoría	
Oiartzun	No cumple (15%)	Mejoría	
Bidasoa	Cumple	Estable	

Tabla 9 Evaluación del indicador de impacto por contaminación orgánica referido a la oxigenación, por masa de agua, y su tendencia según los resultados obtenidos en el estudio previo de sensibilidad a la eutrofización (Revilla *et al.*, 2017). Sat. O₂: saturación de oxígeno.

En el caso de la saturación de oxígeno la evidencia de impacto por contaminación orgánica se da en las masas de agua de transición Oka exterior y Artibai (Tabla 9). En el caso de la masa Oiartzun, solo en la estación situada en la dársena de La Herrera (E-OI15) el oxígeno aún no cumple el buen estado, aunque se encuentra cerca del límite. Todas las masas de agua costeras cumplen con el buen estado y no presentan impacto. Con respecto a las tendencias temporales, predominan los casos de estabilidad y mejoría. No se registra ningún caso de empeoramiento.

3.2. CONTAMINACIÓN POR NUTRIENTES

Según la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, la “Eutrofización” es “el aumento de nutrientes en el agua, especialmente de los compuestos de nitrógeno y/o fósforo, que provoca un crecimiento acelerado de algas y especies vegetales superiores, con el resultado de trastornos no deseados en el equilibrio entre organismos presentes en el agua y en la calidad del agua a la que afecta”.

Como indicador de impacto de eutrofización se ha utilizado la clorofila “a”, que se considera una variable de gran utilidad como aproximación a la biomasa fitoplanctónica y como indicador de la respuesta del

fitoplancton al enriquecimiento en nitrógeno y fósforo del medio marino (Harding, 1994). A partir de los datos de clorofila “a” obtenidos en un periodo de seis años (2011-2016) se calcula el percentil 90 y se compara con los valores umbral indicados en el Real Decreto 817/2015.

Se ha tomado como referencia para este apartado el trabajo denominado “*Estudio de la sensibilidad a la eutrofización de los estuarios del País Vasco. Informe 2017*” (Revilla *et al.*, 2017). En este informe se indica que los nutrientes en concentración y proporción adecuada son esenciales para los ecosistemas acuáticos. Sin embargo, un aporte excesivo de nutrientes puede causar un incremento de la producción primaria que resulte perjudicial, tanto para el funcionamiento del ecosistema como para los usos del agua, y que dé lugar a eutrofización.

Los datos de clorofila “a” proceden de los muestreos trimestrales realizados en cada una de las estaciones de la ‘Red de Calidad’, actualizados a otoño de 2016. Las muestras se toman en pleamar y en bajamar. Al igual que para la DMA, se calcula el percentil 90 de la concentración de clorofila “a” con el total de los datos de las muestras de superficie (0-1 m) durante un periodo de seis años.

Las estaciones de los estuarios se asocian a distintos tramos salinos a partir del valor de la mediana de la salinidad¹¹, criterio que también se ha seguido en el último ejercicio de intercalibración para este elemento biológico. Esta asociación coincide casi totalmente con la indicada en la ‘Red de Calidad’ (Tabla 4), diferenciándose sólo en algunos casos en los que las estaciones se encuentran en el límite entre dos tramos, como ya había indicado Bald *et al.* (2005).

En la actualidad también se dispone de valores umbral asociados a frecuencia de floraciones (estimada a partir de datos de abundancia celular y composición taxonómica), para las aguas de transición y costeras de la CAPV¹². Sin embargo, en relación con floraciones fitoplanctónicas (*blooms*) de especies nocivas como efectos indeseables derivados de la eutrofización, hay que señalar que, en general, no se dispone de herramientas para evaluar este aspecto con tanta fiabilidad en el medio marino como para la biomasa (clorofila).

Al igual que en el método ASSETS o *Assessment of Estuarine Trophic Status* (Bricker *et al.*, 1999, 2003), a la hora de evaluar este indicador de impacto se tiene en cuenta la extensión espacial del problema. En los estuarios de la DHCO^r es fácil estimar este aspecto, ya que el porcentaje de la masa de agua que representa cada estación de muestreo es conocido (Tabla 5).

Se considera que existe impacto por contaminación por nutrientes (NUTR) si se observa que el indicador de impacto (clorofila a) no cumple los objetivos de calidad (esto es, su estado es “Moderado” o peor) en una extensión relevante de la masa de agua ($\geq 20\%$), de forma coherente con los criterios establecidos para la evaluación de zonas sensibles.

En el caso de la clorofila la evidencia de **impacto por contaminación por nutrientes se da en las masas de agua de transición del Oka interior y Oiartzun** (Tabla 10). En el caso de la masa de transición Urola el impacto parece limitarse a la parte interior de la misma. Con respecto a las tendencias temporales de la clorofila, predominan los casos de estabilidad y mejoría. Los

11 A efectos de aplicación de los criterios basados en la clorofila, las estaciones E-B10 y E-N17 se considerarán polihalinas, y las estaciones E-OI10 y E-N30 euhalinas estuáricas (tramos determinados en función de la mediana de la salinidad). E-N30 también se considerará euhalina estuárica a la hora de aplicar en este informe los criterios basados en el oxígeno y en los nutrientes.

12 http://www.uragentzia.euskadi.eus/u81-000334/es/contenidos/informacion/protocolos_estado_aguas/es_def/index.shtml

empeoramientos se registran en las masas de agua de transición de Urola, Oiartzun y, en menor medida, Bidasoa.

Todas las masas de agua costeras cumplen con el buen estado además de presentar muy baja susceptibilidad ante la eutrofización. En la serie de resultados disponibles típicamente se han dado valores de percentil 90 de la clorofila-a (P_{90}) en periodos móviles de seis años que indican cumplimiento de objetivos de calidad.

Masa de agua	Chl-a	Tendencia (Chl-a)	Impacto
Cantabria-Matxitxako	Cumple	Estable	
Matxitxako-Getaria	Cumple	Estable	
Getaria-Higer	Cumple	Estable	
Mompas-Pasaia	Cumple	Estable	
Barbadun	Cumple	Estable	
Nerbioi Interior	Cumple	Mejoría	
Nerbioi Exterior	Cumple	Mejoría	
Butroe	Cumple	Mejoría	
Oka Interior	No cumple (100%)	Mejoría	NUTR
Oka Exterior	Cumple	Mejoría	
Lea	Cumple	Estable	
Artibai	Cumple	Estable	
Deba	Cumple	Oscilaciones	
Urola	No cumple (12%)	Empeoramiento	
Oria	Cumple	Estable	
Urumea	Cumple	Oscilaciones	
Oiartzun	No cumple (52%)	Empeoramiento	NUTR
Bidasoa	Cumple	Ligero empeoramiento (zona superior)	

Tabla 10 Evaluación de los indicadores de impacto de clorofila (Chl-a: clorofila "a"), por masa de agua. Para cada masa de agua se indica si el indicador correspondiente cumple o no con el buen estado y en qué porcentaje de la masa. Para el indicador de impacto se incluye su tendencia según los resultados obtenidos en el estudio previo de sensibilidad a la eutrofización (Revilla *et al.*, 2017).

3.3. CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA

Los datos disponibles para la evaluación de la contaminación microbiológica (MICR) en aguas de transición y costeras son los de la 'Red de Control de Calidad en Zonas de Baño', gestionada por la Dirección de Salud Pública y Adicciones del Gobierno Vasco desde 1980, que realiza la vigilancia sanitaria de las zonas de baño censadas en el litoral vasco. El sistema de evaluación de este tipo de contaminación es el que se establece en el Real Decreto 1341/2007¹³.

Siguiendo los métodos de evaluación definidos en el Real Decreto 1341/2007, para establecer la clasificación de las aguas de baño de 2016 se han tenido en cuenta los resultados de las últimas cuatro temporadas de baño (2013-2016) (MSSSI, 2017). Los resultados obtenidos muestran que solo las zonas de baño de Toña y San Antonio (actualmente fuera del censo de aguas de baño por presentar calidad insuficiente durante 5 años consecutivos), en la masa de agua de transición del Oka exterior, muestran calidad inferior a suficiente (Tabla 11). Por tanto, se considera que existe **impacto por contaminación microbiológica en la masa de transición Oka Exterior**.

13 Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño (Boletín Oficial del Estado núm. 257, de 26/10/2007).

Masas	Zona baño	Calificación PM1	Calificación PM2	Calificación PM3	Calificación zona de baño	Impacto
Cantabria-Matxitxako	Azkorri	Excelente			Excelente	
	Solandotes (Barinatxe)	Excelente	Excelente		Excelente	
	Atxabiribil-Arietarra	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	
	Armintza	Buena			Buena	
	Bakio	Excelente	Excelente		Excelente	
Matxitxako-Getaria	Aritxatxu	Excelente			Excelente	
	Laga	Excelente	Excelente		Excelente	
	Ea	Buena			Excelente	
	Ogeia	Excelente			Excelente	
	Mutriku (Ondar Gain)	Excelente			Excelente	
	Mutriku (Puerto)	Buena			Buena	
	Itzurun	Excelente			Excelente	
	Gaztetape	Excelente			Excelente	
Getaria-Higer	Malkorbe	Buena			Buena	
	Zarautz	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	
	Ondarreta	Excelente	Excelente		Excelente	
	La Concha	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	
Barbadun	La Arena	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	
Nerbioi Exterior	Las Arenas	Buena			Buena	
	Ereaga	Excelente	Excelente		Excelente	
	Arrigunaga	Excelente			Excelente	
Butroe	Muriola	Excelente			Excelente	
	Plentzia	Excelente			Excelente	
	Gorliz	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	
Oka Exterior	Laidatxu	Suficiente			Suficiente	MICR
	San Antonio	Insuficiente			Insuficiente	
	Toña	Insuficiente			Insuficiente	
	Laida	Excelente	Buena		Excelente	
Lea	Isuntza	Buena			Buena	
	Karraspio	Excelente			Excelente	
Artibai	Arrigorri	Buena			Buena	
	Saturraran	Buena			Buena	
Deba	Ondarbeltz	Buena			Buena	
	Deba	Excelente			Excelente	
Urola	Santiago	Buena			Buena	
Oria	Antilla	Excelente			Excelente	
Urumea	La Zurriola	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	
Bidasoa	Hondarribia	Excelente	Excelente		Excelente	

Tabla 11 Calificación de los puntos de muestreo (PM) de las aguas de baño de la costa vasca, en 2016 (MSSSI, 2017). Los datos se presentan por masa de agua de transición o costera.

3.4. CONTAMINACIÓN QUÍMICA

Se considera que una masa de agua tiene impacto por contaminación química (CHEM) cuando su estado químico no alcanza el buen estado químico, es decir, se dan superaciones de las normas de calidad establecidas en el Real Decreto 817/2015.

En el periodo 2013-2016 se han detectado superaciones de normas de calidad (Real Decreto 817/2015) en varias anualidades (Tabla 12). En la mayoría de los casos se trata de superaciones de normas de calidad aisladas y que no se repiten en varias anualidades. Deben ser consideradas situaciones puntuales, que requieren proseguir con el esfuerzo en el control y seguimiento.

Sin embargo, los niveles de isómeros de hexaclorociclohexano han superado las normas de calidad establecidas de forma crónica en determinadas masas (Nerbioi Interior transición, Nerbioi Exterior

transición) y el níquel en la masa de transición del Oka interior (Tabla 12). El resto de las superaciones de normas de calidad han sido puntuales, por lo que no se considera que reflejen un impacto significativo. Por tanto, se considera que existe impacto por contaminación química en las masas de transición Oka Interior, Nerbioi Interior, y Nerbioi Exterior (Tabla 13).

Masa de agua	AÑO	Sustancia
Mompas-Pasaia	2013	Cadmio
Nerbioi Exterior	2013	Hexaclorociclohexano
	2014	Hexaclorociclohexano
	2015	Hexaclorociclohexano, Tributilestaño
	2016	Hexaclorociclohexano
Nerbioi Interior	2013	Benzo(g,h,i)perileno+Indeno(1,2,3-cd)pireno; Hexaclorociclohexano
	2014	Benzo(g,h,i)perileno+Indeno(1,2,3-cd)pireno, Hexaclorociclohexano
	2015	Hexaclorociclohexano
	2016	Hexaclorociclohexano; Cadmio
Butroe	2014	Benzo(g,h,i)perileno+Indeno(1,2,3-cd)pireno
Oka Interior	2013	Níquel
	2015	Níquel
	2016	Níquel
Lea	2015	Naftaleno
Artibai	2014	Benzo(g,h,i)perileno+Indeno(1,2,3-cd)pireno, cadmio
	2015	Naftaleno
Deba	2016	Cadmio
Urola	2014	Benzo(g,h,i)perileno+Indeno(1,2,3-cd)pireno
Oiartzun	2014	Benzo(g,h,i)perileno+Indeno(1,2,3-cd)pireno
	2015	Tributilestaño
Bidasoa	2014	Benzo(g,h,i)perileno+Indeno(1,2,3-cd)pireno, Hexaclorociclohexano
	2015	Tributilestaño

Tabla 12 Sustancias que no alcanzan el buen estado químico, entre 2013 y 2016, en las masas de agua de transición y costeras de la CAPV.

Masa de agua	2013	2014	2015	2016	Impacto
Cantabria-Matxitxako	B	B	B	B	
Matxitxako-Getaria	B	B	B	B	
Getaria-Higer	B	B	B	B	
Mompas-Pasaia	NA	B	B	B	
Barbadun	B	B	B	B	
Nerbioi Interior	NA	NA	NA	NA	CHEM
Nerbioi Exterior	NA	NA	NA	NA	CHEM
Butroe	B	NA	B	B	
Oka Interior	NA	B	NA	NA	CHEM
Oka Exterior	B	B	B	B	
Lea	B	B	NA	B	
Artibai	B	NA	NA	B	
Deba	B	B	B	NA	
Urola	B	NA	B	B	
Oria	B	B	B	B	
Urumea	B	B	B	B	
Oiartzun	B	NA	NA	B	
Bidasoa	B	NA	NA	B	

Tabla 13 Estado químico en las masas de agua de transición y costeras de la DHCOr entre 2013 y 2016. La columna final indica si hay un impacto significativo por contaminación química (CHEM) o no (NOSI).

3.5. ALTERACIONES DE HÁBITAT POR CAMBIOS MORFOLÓGICOS INCLUIDA LA CONECTIVIDAD

Las masas de agua muy modificadas son aquellas masas de agua que, como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana, han experimentado un cambio sustancial en

su naturaleza, entendiendo como cambio sustancial una modificación de sus características hidromorfológicas que impida que la masa de agua alcance el buen estado ecológico.

En el conjunto de las masas de agua de transición y costeras del País Vasco se han identificado cuatro masas de aguas muy modificadas (Nerbioi interior, Nerbioi exterior, Urumea y Oiartzun) que se han designado por la existencia de puertos y otras infraestructuras portuarias y de canalizaciones y protección de márgenes (Tabla 2). Este cambio sustancial es de tal entidad que se considera que dichas masas de agua presentan impactos significativos del tipo alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad (HMOC).

A otras masas de agua (Oka interior y Artibai) en el ciclo anterior de planificación se le asignaron impactos por alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad, pero teniendo en cuenta la información disponible actualmente no parece que esté suficientemente justificado.

En cuanto a cambios morfológicos recientes en las masas de agua de transición y costeras de la CAPV, la mayor parte de los cambios morfológicos de los que se tiene constancia (por ejemplo, la construcción del dique exterior del puerto de Mutriku o el relleno en la margen izquierda de la zona exterior del Oria) han sido cuantitativamente poco importantes y no hay evidencia de que hayan provocado deterioro.

Los cambios morfológicos debidos a las obras de ampliación del puerto exterior de Bilbao, tanto los rellenos realizados en el puerto (masa de agua de transición del Nerbioi exterior), como los dragados llevados a cabo en la zona II de dicho puerto (masa de agua costera Cantabria-Matxitxako) han dado lugar a cambios en la estructura de las comunidades de estas zonas. En la zona de la ampliación (rellenos) se da un cambio importante en el tipo de comunidad (de ambientes más protegidos y de sustrato más fangoso), mientras que en la zona de dragado los cambios se suponen transitorios.

Otro tipo de cambios morfológicos recientes no deben considerarse impactos, sino todo lo contrario, son labores de restauración o mejora, como es el caso de la recuperación de los terrenos de CLH (Barbadun), la restauración de la vega de Casacampo (Deba), la recuperación ambiental de la ribera de Saria (Oria) o la recuperación de las marismas de Jaizubia (Bidasoa); así como otras actuaciones futuras como son la apertura del canal de Deusto (Nerbioi interior), prevista para finales de 2018, y la ampliación planificada en la zona sur-oeste de Plaiaundi (Bidasoa).

En conclusión, se considera que existe impacto por alteraciones de hábitat por cambios morfológicos, incluida la conectividad, en las masas de transición Nerbioi Exterior, Nerbioi Interior, Urumea y Oiartzun.

3.6. ACUMULACIÓN DE BASURA RECONOCIDA EN LAS ESTRATEGIAS MARINAS

El término "*Basuras marinas*" engloba cualquier sólido persistente de origen no natural (manufacturado) que haya sido desechado, depositado o abandonado en ambientes marinos y/o costeros (UNEP, 2009), incluidos los materiales transportados al medio marino desde fuentes terrestres a través de los ríos, la escorrentía, el alcantarillado o por la acción del viento (OSPAR, 2010).

A nivel de la Unión Europea, el descriptor de basuras marinas (D10) de la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina¹⁴ hace referencia a que las propiedades y cantidades de las basuras no causen daño

¹⁴ Directiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de junio de 2008 por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina). Diario Oficial de la Unión Europea, L 164, del 25/6/2008.

en el medio costero y marino. Los indicadores asociados a este descriptor son, en primer lugar, las tendencias de la cantidad de basura marina en la costa, columna de agua y los fondos, así como su composición, distribución espacial y si fuera posible, su origen; en segundo lugar, las tendencias en la cantidad, distribución y composición de micropartículas; y, en tercer lugar, las tendencias y la composición de la basura ingerida por la fauna marina.

Sin embargo, actualmente no se dispone de criterios objetivos para evaluar estos indicadores, ni hay objetivos ambientales establecidos en la normativa para poder estimar el impacto que supone la acumulación de basura. Además, no hay información disponible en todas las masas de agua, por lo que **no es posible determinar el impacto por acumulación de basura reconocida en las Estrategias Marinas (LITT)**.

En España, dentro de los programas de vigilancia de la calidad del medio marino se dispone de información estandarizada en lo referente a basuras en playas, programa que comenzó en 2013 y que cubre playas de las 5 Demarcaciones marinas españolas. La metodología utilizada para la realización de las campañas es la establecida por el Convenio OSPAR en su “*Guideline for Monitoring Marine Litter on the Beaches in the OSPAR Maritime Area*” (OSPAR, 2010).

Las playas de Agiti (en la masa de agua Getaria-Higer) y Meñakoz (en la masa de agua Cantabria-Matxitxako) están incluidas en este programa de vigilancia de basuras marinas en playas. El estado actual en estas playas, en lo referente a basuras marinas, se ha definido a partir de los resultados obtenidos entre 2013 y 2016 en dicho seguimiento, datos revisados y valorados por la División para la Protección del Mar antes de su inclusión en la base de datos del Convenio OSPAR (<http://www.mcsuk.org/ospar/>).

El tipo de material más frecuente de los objetos obtenidos en los transectos de 100 m de estas playas es el plástico, garrafas y botellas de plástico en Agiti y piezas de plástico/poliestireno de tamaño comprendido entre 2,5 y 50 cm en Meñakoz. En cuanto a los objetos de una dimensión mayor de 0,5 m observados a lo largo de los transectos de 1000 m de estas playas, predominan los objetos de plástico y madera.

Considerando los datos medios anuales (medias de las cuatro campañas anuales) por segmento muestreado de 100 m, en ambas playas se observa una tendencia a disminuir el número medio de objetos observados entre 2013 y 2016 (Figura 4). Sin embargo, en los objetos mayores de 50 cm muestreados en los transectos de 1000 m no se observa dicha tendencia.

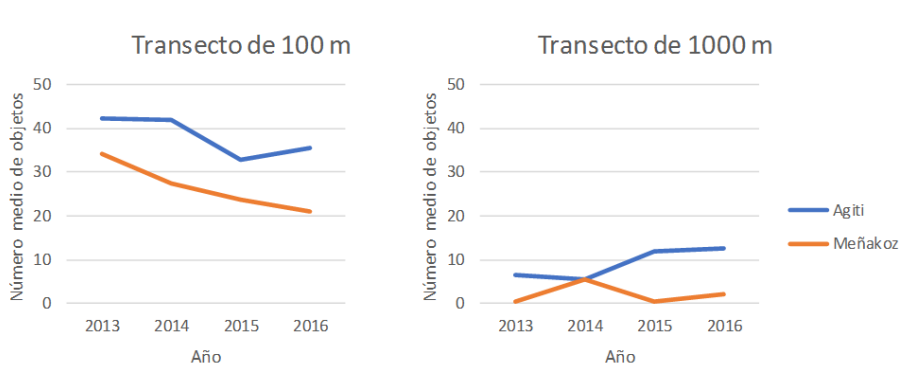


Figura 4 Evolución de la media anual del recuento de objetos, entre 2013 y 2016, en los transectos de 100 m y 1000 m muestreados en las playas de Agiti y Meñakoz.

3.7. OTRO TIPO DE IMPACTO SIGNIFICATIVO

Se ha considerado que aquellas masas de agua en las que el estado biológico es inferior a bueno (es decir, moderado, deficiente o malo; o en su caso la evaluación de potencial ecológico inferior a bueno), reflejan una situación que permite reconocer un impacto sobre los elementos biológicos (considerando los elementos biológicos descritos en la DMA: macroinvertebrados, fauna ictiológica en aguas de transición, fitoplancton, macroalgas en aguas costeras).

Por tanto, considerando los datos entre 2013 y 2016, las masas de agua en las que se observa impacto sobre los elementos biológicos son las de transición del Oka interior, Oka exterior, Artibai, Oria, Oiartzun y Bidasoa (Tabla 15). En la mayoría de los casos se trata de incumplimientos por uno de los indicadores biológicos considerados (macroinvertebrados, fauna ictiológica, fitoplancton) y sólo en la masa de agua de transición del Oka interior estos tres indicadores se encuentran en estado peor que bueno entre 2013 y 2016, excepto los macroinvertebrados en 2016 (Tabla 14).

Por otro lado, las condiciones generales y las sustancias preferentes también se utilizan para clasificar el estado ecológico de las masas de agua superficiales. En el periodo 2013-2016 se alcanzan los objetivos medioambientales correspondientes todos los años en las 4 masas costeras y en general, también en las de transición. Sin embargo, en Nerbioi interior y Oka interior se observan incumplimientos prácticamente en todo el periodo considerado, mientras que en Artibai y Urola los incumplimientos son puntuales (en 2014). Por ello, se han evaluado las masas de agua del Nerbioi interior y del Oka interior como masas en las que se observa un impacto significativo (Tabla 15).

Masa	Indicador	2013	2014	2015	2016
Cantabria-Matxitxako	Fitoplancton	MB	MB	MB	MB
	Macroalgas	B	B	B	B
	Macroinvertebrados	MB	MB	MB	MB
Matxitxako-Getaria	Fitoplancton	MB	MB	MB	MB
	Macroalgas	B	MB	B	MB
	Macroinvertebrados	MB	MB	MB	MB
Getaria-Higer	Fitoplancton	MB	MB	B	B
	Macroalgas	MB	MB	MB	MB
	Macroinvertebrados	MB	MB	MB	MB
Mompas-Pasaia	Fitoplancton	MB	MB	MB	MB
	Macroalgas	B	B	B	B
	Macroinvertebrados	MB	MB	MB	MB
Barbadun	Fauna ictiológica	B	B	B	B
	Fitoplancton	MB	MB	MB	MB
	Macroinvertebrados	MB	B	B	MB
Nerbioi Interior	Fauna ictiológica	PMAX	PMAX	PMAX	PMAX
	Fitoplancton	PMAX	PMAX	PMAX	PMAX
	Macroinvertebrados	PBU	PBU	PBU	PMAX
Nerbioi Exterior	Fauna ictiológica	PBU	PMAX	PMAX	PMAX
	Fitoplancton	PBU	PBU	PBU	PBU
	Macroinvertebrados	PMAX	PMAX	PMAX	PMAX
Butroe	Fauna ictiológica	B	B	B	B
	Fitoplancton	MB	MB	MB	MB
	Macroinvertebrados	B	B	B	B
Oka Interior	Fauna ictiológica	MO	MO	MO	MO
	Fitoplancton	MO	MO	MO	D
	Macroinvertebrados	M	D	M	B
Oka Exterior	Fauna ictiológica	B	MO	MO	MO

Masa	Indicador	2013	2014	2015	2016
	Fitoplancton	B	B	B	B
	Macroinvertebrados	M	B	B	B
	Fauna ictiológica	D	B	B	B
Lea	Fitoplancton	MB	MB	MB	MB
	Macroinvertebrados	MB	B	MB	MB
	Fauna ictiológica	MO	B	B	B
Artibai	Fitoplancton	MB	MB	MB	MB
	Macroinvertebrados	MO	D	B	MO
	Fauna ictiológica	B	B	B	B
Deba	Fitoplancton	MB	MB	MB	MB
	Macroinvertebrados	B	B	B	B
	Fauna ictiológica	B	B	B	B
Urola	Fitoplancton	MB	B	B	B
	Macroinvertebrados	B	B	B	B
	Fauna ictiológica	B	B	MO	MO
Oria	Fitoplancton	MB	MB	MB	MB
	Macroinvertebrados	MB	B	MB	B
	Fauna ictiológica	PBU	PBU	PBU	PMAX
Oiartzun	Fitoplancton	PMO	PMO	PMO	PMO
	Macroinvertebrados	PBU	PBU	PMAX	PMAX
	Fauna ictiológica	PMAX	PMAX	PMAX	PBU
Urumea	Fitoplancton	PMAX	PMAX	PMAX	PMAX
	Macroinvertebrados	PBU	PBU	PBU	PMAX
	Fauna ictiológica	MO	MO	MO	MB
Bidasoa	Fitoplancton	B	B	B	B
	Macroinvertebrados	MB	B	MB	MB

Tabla 14 Evolución de indicadores biológicos, entre 2013 y 2016, en las masas de agua de transición y costeras de la CAPV. Claves: muy bueno (MB o PMAX-azul), bueno (B o PBU-verde), moderado (Mo o PMO-amarillo), inferior a bueno (<B-amarillo), deficiente (D-naranja) y malo (M-rojo). Fuente: Red de Calidad.

En conclusión, se considera que existe impacto significativo por incumplimiento de indicadores biológicos y por tanto Otro tipo de impacto significativo (OTHE) en las masas Nerbioi Interior, Oka Interior, Oka Exterior, Artibai, Oria, Oiartzun y Bidasoa.

Masa de agua	Estado biológico				Condiciones generales				Sustancias preferentes				Impacto
	2013	2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016	
Cantabria- Matxitxako	B	B	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	
Matxitxako- Getaria	B	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	
Getaria- Higer	MB	MB	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	
Mompas- Pasaia	B	B	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	
Barbadun transición	B	B	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	
Nerbioi Interior transición	PBU	PBU	PBU	PMAX	B	<B	<B	<B	MB	MB	MB	MB	OTHE
Nerbioi Exterior transición	PBU	PBU	PBU	PBU	B	MB	B	B	MB	MB	MB	MB	
Butroe transición	B	B	B	B	B	B	MB	B	MB	MB	MB	MB	
Oka Interior transición	M	D	M	D	<B	<B	<B	<B	MB	MB	MB	MB	OTHE
Oka Exterior transición	M	MO	MO	MO	B	B	MB	B	MB	MB	MB	MB	OTHE
Lea transición	D	B	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	
Artibai transición	MO	D	B	MO	B	<B	B	MB	MB	MB	MB	MB	OTHE
Deba transición	B	B	B	B	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	
Urola transición	B	B	B	B	B	<B	B	MB	MB	MB	MB	MB	
Oria transición	B	B	MO	MO	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	OTHE
Urumea transición	PBU	PBU	PBU	PBU	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	
Oiartzun transición	PMO	PMO	PMO	PMO	B	B	B	B	MB	MB	MB	MB	OTHE
Bidasoa transición	MO	MO	MO	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	OTHE

Tabla 15 Evolución del Estado Biológico, condiciones físico-químicas generales y las sustancias prioritarias en las masas de agua de transición y costeras de la CAPV, para el período 2013-2016. Claves: muy bueno (MB o PMAX-azul), bueno (B o PBU-verde), moderado (Mo o PMO-amarillo), inferior a bueno (<B-amarillo), deficiente (D-naranja) y malo (M-rojo). Fuente: Red de Calidad.

3.8. OTROS POSIBLES IMPACTOS

Atendiendo a la actual sistematización de los impactos responde a la catalogación recogida en la guía de reporting Tabla 3 quedarían pendientes de análisis los siguientes impactos:

- Acidificación (ACID);
- Intrusión o contaminación salina (SALI);
- Elevación de la temperatura (TEMP) y
- Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos (HHYC)

Los datos disponibles en la 'Red de Calidad' sobre pH, salinidad y temperatura del agua no indican que se den impactos de estos tipos (acidificación, contaminación salina y elevación de la temperatura, respectivamente). Tampoco hay evidencias de este tipo de impactos procedentes de otros programas de seguimiento. Por, ello se considera que en las masas de agua de transición y costeras del País Vasco este tipo de impactos no son significativos

De igual modo, en las masas de agua de transición y costeras de la DHCO no constan alteraciones significativas recientes por cambios hidrológicos.

4.

Inventario de presiones

Para actualizar el inventario de presiones que se incluye en el presente documento se ha tenido en cuenta la categorización propuesta por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA) en las recomendaciones de armonización de la información para el tercer ciclo de planificación hidrológica (MAPAMA, 2018), así como la catalogación de presiones que sistematiza la guía para informar a la Comisión Europea sobre la DMA (Comisión Europea, 2016), que se presenta en la Tabla 16.

La información recogida en este inventario de presiones se ha recopilado, principalmente, a partir de datos facilitados por URA y se presenta en mapas preparados a partir de las capas GIS generadas (Anexo I) y que se incluyen en el CD adjunto al informe.

Tipo de presión	Código
Contaminación originada por fuentes puntuales	
Vertidos urbanos	1.1
Vertidos industriales biodegradables	1.3; 1.4
Vertidos industriales no biodegradables	1.3; 1.4
Vertidos de plantas de tratamiento de fangos	1.6
Vertidos de piscifactorías	1.8
Vertido de aguas de achique de minas	1.7
Vertidos térmicos procedentes de las aguas de refrigeración	1.9
Vertido de aguas de tormenta	1.2
Vertidos de plantas desaladoras	1.9
Vertederos e instalaciones para la eliminación de residuos	1.6; 5.3
Vertidos sobre el terreno	1.9
Otras fuentes puntuales significativas	1.9
Contaminación originada por fuentes difusas	
Actividades agrícolas	2.2
Ganadería no estabulada	2.10
Vertidos accidentales cuyos efectos puedan prolongarse durante un periodo significativo de tiempo	2.5; 2.10
Zonas contaminadas del litoral debido a actividades humanas en activo o abandonadas (industriales, mineras, etc.) que suponen una presión continua al medio marino	2.5; 2.8
Escombreras y vertederos de material de dragados en aguas costeras	5.3
Transportes e infraestructuras asociadas sin conexión a redes de saneamiento, incluyéndolas zonas de intenso tráfico marítimo (rutas de navegación cercanas a la costa y rutas de acercamiento a los grandes puertos comerciales)	2.4
Zonas dedicadas a acuicultura y cultivos marinos (jaulas, bateas, etc.)	2.9
Vertidos de núcleos urbanos sin red de saneamiento	2.6
Otras fuentes difusas	2.10
Extracción de agua / Desviación de flujo	
1º Abastecimiento	3.2

Tipo de presión	Código
2º Regadíos y usos agrarios	3.1
3º Usos Industriales para producción de energía eléctrica 1º Centrales hidroeléctricas y de fuerza motriz	3.5
3º Usos industriales para producción de energía eléctrica 2º Centrales térmicas renovables: termosolares y biomasa	3.4
3º Usos industriales para producción de energía eléctrica 3º Centrales térmicas no renovables: nucleares, carbón y ciclo combinado	3.4
4º Otros usos industriales no incluidos en los apartados anteriores	3.3
5º Acuicultura	3.6
6º Usos recreativos	3.7
7º Navegación y transporte acuático	3.7
8º Otros aprovechamientos	3.7
Regulación del flujo y alteraciones morfológicas	
Canalizaciones	4.1.1; 4.1.2; 4.1.3;
Protecciones de márgenes	4.1.4; 4.1.5
Dragados portuarios	4.1.3; 4.1.4; 4.1.5
Extracción de áridos (Zonas costeras)	4.1.4; 4.1.5
Diques de encauzamiento	4.2.2; 4.2.5; 4.2.6;
	4.2.7; 4.2.8; 4.2.9
Dársenas portuarias	
Canales de acceso a instalaciones portuarias	
Muelles portuarios	4.2.5; 4.2.6; 4.2.7;
Puertos	4.2.8; 4.2.9; 4.5
Diques de abrigo	
Espigones	
Estructuras longitudinales de defensa	
Playas regeneradas	4.1.1; 4.1.4; 4.1.5
Ocupación de zonas intermareales	
Aislamiento de zonas intermareales	4.4
Otras incidencias antropogénicas	
Presencia de especies alóctonas	5.1
Sedimentos contaminados	1.5; 2.5
Otras incidencias antropogénicas	7
Usos del suelo	
Suelos contaminados	1.5; 2.5 9
Explotación forestal	2.3; 5.2

Tabla 16 Categorización de presiones propuesta por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA) y correspondencia con la codificación de la guía de *reporting* de la Comisión Europea (Comisión Europea, 2016).

Código Guía Reporting
1.1 Puntual - Aguas residuales urbanas
1.2 Puntual - Aliviaderos
1.3 Puntual - Plantas IED
1.4 Puntual - Plantas no IED
1.5 Puntual-Suelos contaminados o zonas industriales abandonadas
1.6 Puntual - Zonas para eliminación de residuos
1.7 Puntual - Aguas de minería
1.8 Puntual - Acuicultura
1.9 Puntual - Otras
2.2 Difusa - Agricultura
2.3 Difusa - Forestal
2.4 Difusa - Transporte
2.5 Difusa - Suelos contaminados o Zonas industriales abandonadas
2.6 Difusa - Vertidos no conectados a la red de saneamiento
2.8 Difusa - Minería
2.9 Difusa - Acuicultura
2.10 Difusa - Otras
3.1 Extracción de agua o desviación del flujo - Agricultura
3.2 Extracción de agua o desviación del flujo - Abastecimiento público de agua
3.3 Extracción de agua o desviación del flujo - Industria
3.4 Extracción de agua o desviación del flujo - Refrigeración
3.5 Extracción de agua o desviación del flujo - Generación hidroeléctrica
3.6 Extracción de agua o desviación del flujo - Piscifactorías
3.7 Extracción de agua o desviación del flujo - Otras
4.1.1 Alteración morfológica - Alteración física del cauce/lecho/ribera/márgenes-Protección frente a inundaciones
4.1.2 Alteración morfológica - Alteración física del cauce/lecho/ribera/márgenes-Agricultura
4.1.3 Alteración morfológica - Alteración física del cauce/lecho/ribera/márgenes-Navegación
4.1.4 Alteración morfológica - Alteración física del cauce/lecho/ribera/márgenes-Otras
4.1.5 Alteración morfológica - Alteración física del cauce/lecho/ribera/márgenes-Desconocidas
4.2.2 Alteración morfológica - Presas, azudes y diques-Protección frente a inundaciones
4.2.5 Alteración morfológica - Presas, azudes y diques-Actividades recreativas
4.2.6 Alteración morfológica - Presas, azudes y diques-Industria
4.2.7 Alteración morfológica - Presas, azudes y diques-Navegación
4.2.8 Alteración morfológica - Presas, azudes y diques-Otras
4.2.9 Alteración morfológica - Presas, azudes y diques-Desconocidas u obsoletas
4.5 Alteración morfológica – Otras
5.1 Especies alóctonas y enfermedades introducidas
5.2 Explotación o eliminación de fauna y flora
5.3 Otras – Vertederos controlados e incontrolados
7 Otras presiones antropogénicas
9 Presión antropogénica - Contaminación histórica

Tabla 17 Codificación de presiones según la guía de reporting de la Comisión Europea (Comisión Europea, 2016). IED: *Industrial Emissions Directive* (Directiva 2010/75/UE sobre las emisiones industriales).

4.1. FUENTES DE CONTAMINACIÓN PUNTUAL

A la hora de identificar e inventariar las principales fuentes de contaminación puntual que pueden dar lugar a contaminación de las masas de agua de transición y costeras de la DHCO se han considerado los tipos de presiones puntuales indicados en la Tabla 16.

Para inventariar estas fuentes de contaminación puntual se ha partido del censo de vertidos autorizados en la Demarcación correspondiente a la anualidad 2016 (disponible en http://www.uragentzia.euskadi.eus/contenidos/informacion/transparencia_gestion/es_def/adjuntos/Censo_Vertidos.pdf) y se ha considerado la información adicional facilitada por URA (Tabla 18).

Código Guía Reporting	Presión	Fuente de información
1.1	Vertidos urbanos	Censo de vertidos (URA); Capa "Saneamiento Vertidos" (URA); Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia
1.2	Vertidos de aguas de tormenta	Base de datos de alivios (URA)
1.3	Vertidos industriales biodegradables	Censo de vertidos (URA)
1.4		
1.3	Vertidos industriales no biodegradables	Censo de vertidos (URA) PRTR
1.4		
1.6	Vertederos e instalaciones para la eliminación de residuos	Censo de zonas para la eliminación de residuos y vertederos (IHOBE)
1.8	Vertidos de piscifactorías	Censo de vertidos (URA)
1.9	Vertidos térmicos procedentes de aguas de refrigeración	Censo de vertidos (URA)

Tabla 18 Lista de las fuentes de información utilizadas para la obtención de información sobre las fuentes de contaminación puntual a las masas de aguas de transición y costeras de la CAPV. Se incluye en cada caso el tipo de representación gráfica que se presenta. PRTR: Registro de emisiones y transferencias de contaminantes.

En la Tabla 19 se presenta una síntesis del número de masas que presentan presiones por contaminación puntual, atendiendo al tipo de vertido y al tipo de masa de agua en al que se realiza el vertido.

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones de fuente puntual								
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
Aguas de transición naturales	5	9		5		9		1	1
Aguas de transición muy modificadas	4	4	1	4		4			2
Aguas costeras naturales	4	4	3	2		1			1
SUMA	13	17	4	11		14		1	4

Tabla 19 Número de masas de agua costeras y de transición de la costa vasca que presentan presiones de fuente puntual (1.1 Aguas residuales urbanas; 1.2 Aliviaderos; 1.3 Plantas IED; 1.4 Plantas no IED; 1.5 Suelos contaminados/Zonas industriales abandonadas; 1.6 Zonas para eliminación de residuos; 1.7 Aguas de minería; 1.8 Acuicultura y 1.9 Otras).

A continuación, se detalla la información disponible para cada uno de los tipos de vertido considerados.

4.1.1. Vertidos urbanos

Se corresponden con vertidos ligados al desarrollo urbano e incluidos o no en la Directiva sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas¹⁵, se incluyen aquellos vertidos industriales que pueden asimilarse en gran medida a aguas residuales urbanas, así como los vertidos de aguas residuales urbanas sin procesar o parcialmente tratadas que se identifican como fuentes puntuales (Código Guía Reporting: 1.1 Puntual - Aguas residuales urbanas).

En el ámbito de las aguas de transición y costeras de la DHCO, actualmente están en servicio 17 estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) que vierten a masas de agua costeras¹⁶, 4 que vierten a masas de agua de transición naturales y 2 que vierten a masas de agua de transición muy modificadas (Figura 5 y Tabla 20). En general, estas EDAR presentan un único punto de vertido (Figura 6). Por otro lado, las EDAR de Gorliz, Iñurritza, Loiola, Atalerreka y recientemente (finales de 2015) Lamiaran vierten el efluente depurado al mar mediante emisario submarino. En el Anexo II (Tabla AII-1) se presenta el listado de vertidos procedentes de las EDARs consideradas.

Carga entrante (hab eq)	Número	Grupo de masa de agua receptora		
		Aguas de transición		Aguas costeras
		Naturales	Muy modificadas	
< 250	2			Kobaron, Laga
251-2.000	5	Laida	Zierbena	Lemoiz, Ibarangelua, Elantxobe
2.001-10.000	5			Bakio, Ea, Zabalera, Sanantónpe, Arronamendi
10.001-50.000	8	Muskiz, Gernika, Basusta		Gorliz, Lamiaran, Lekeitio*, Galtzuaran, Iñurritza
>50.000	3		Galindo	Loiola, Atalerreka

Tabla 20 Estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) que vierten a masas de agua costeras o de transición de la costa vasca, en función de la carga entrante (hab eq: habitantes equivalentes). Fuente: Agencia Vasca del Agua y Consorcio de Aguas de Bilbao Bizkaia. * En la documentación facilitada por URA, el vertido de la EDAR de Lekeitio está catalogado de naturaleza industrial, aunque en el presente informe se ha considerado como urbano.



Figura 5 Localización de las EDAR que vierten a masas de agua costeras o de transición de la CAPV.

15 Directiva del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (DOCE núm. 135, de 30 de mayo de 1991).

16 Se incluyen la EDAR de Arronamendi-Deba, que vierte al río Iribear, también conocido como Arronamendi, a unos 250 m de desembocar en la costa; la EDAR de Kobaron, que está en la Demarcación del Cantábrico Occidental, pero vierte al río La Sequilla, a unos 500m de la costa; y la EDAR de Ibarangelua, que vierte al arroyo de Laga, a unos 1500 m de la costa.

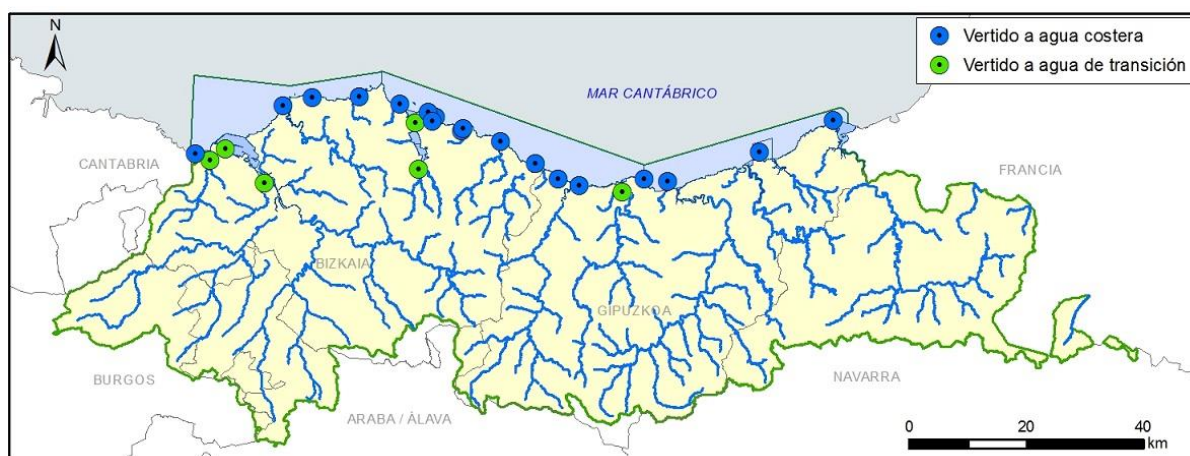


Figura 6 Localización de los puntos de vertido de las EDAR que vierten a masas de agua costeras o de transición de la CAPV.

Categoría	Masa de agua receptora	Nombre de la EDAR	Entidad gestora	Año	Nombre aglomeración	Habitantes equivalentes	Tratamiento
CW	Cantabria-Matxitxako	Kobaron	CABB	2003	Kobaron	<250	N5
CW	Cantabria-Matxitxako	Gorliz	CABB	1998	Bajo Butroe	20.877	N6+eP
CW	Cantabria-Matxitxako	Lemoiz	CABB	2011	Lemoiz	1.685	N5
CW	Cantabria-Matxitxako	Bakio	CABB	1992	Bakio	6.500	N5
CW	Matxitxako-Getaria	Lamiaran	CAB	2014	Busturialdea	38.517	N5
CW	Matxitxako-Getaria	Laga	CAB	1994	Laga-Ibarrangelua	<250	N5
CW	Matxitxako-Getaria	Ibarrangelua	CAB	2003	Ibarrangelua	250-2.000	N6
CW	Matxitxako-Getaria	Elantxobe	CAB	1992	Elantxobe	891	N5
CW	Matxitxako-Getaria	Ea	CAB	1998	Ea	2.228	N6
CW	Matxitxako-Getaria	Lekeitio	CABB	1995	Lekeitio	20.854	N6
CW	Matxitxako-Getaria	Galtzuaran	CABB	2009	Ondarroa	14.901	N6+eP
CW	Matxitxako-Getaria	Zabalera	GU	2005	Mutriku	6.970	N6
CW	Matxitxako-Getaria	Arronamendi	GU	1996	Deba	7.000	N6
CW	Getaria-Higer	Sanantonpe	GU	2005	Getaria	4.440	N5
CW	Getaria-Higer	Iñurritza	GU	2000	Zarautz-Orio	38.500	N5+eP
CW	Getaria-Higer	Atalerreka	ST	2002	Irun-Hondarribia	112.000	N3+eP
CW	Mompas-Pasaia	Loiola	AA	2005	Donostia-San Sebastian	553.000	N3+eP
TW	Barbadun	Muskiz	CABB	1988	Muskiz	12.000	N5
TW	Nerbioi exterior	Zierbena	CABB	2010	Zierbena	1.096	N6+eP
TW	Nerbioi interior	Galindo	CABB	1990	Gran Bilbao	1.211.499	N6
TW	Oka exterior	Laida	CAB	1999	Laida-Ibarrangelua	481	N6
TW	Oka interior	Gernika	CAB	1973	Gernika	25.218	N5
TW	Urola	Basusta	GU	2005	Zumaia	17.000	N6+eP

N3+eP: Tratamiento secundario aerobio con eliminación de DBO inferior al 80% y sin eliminación de nitrógeno amoniacal y con eliminación de fósforo.

N5: Tratamiento secundario aerobio con eliminación de DBO superior al 80% y de nitrógeno amoniacal.

N5+eP: Tratamiento secundario aerobio con eliminación de DBO superior al 80% y de nitrógeno amoniacal y con eliminación de fósforo.

N6: Tratamiento secundario aerobio con eliminación de DBO superior al 80% y de nitrógeno total.

N6+eP: Tratamiento secundario aerobio con eliminación de DBO superior al 80% y de nitrógeno total y con eliminación de fósforo.

Entidades gestoras: CABB: Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia; CAB: Consorcio de Agua de Busturialdea; GU: Gipuzkoako Urak; AA: Aguas del Añarbe; ST: Servicios de Txingudi.

Tabla 21 Características de las estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas (EDAR) que vierten a masas de agua costeras y de transición de la costa vasca.

Por otro lado, se han tenido en cuenta los vertidos de aguas asimilables a urbanas que realizan las empresas. De los 101 puntos de vertido de este tipo inventariados, 15 vierten a masas de agua costeras, 27 a masas de agua de transición naturales y 59 a masas de agua de transición muy modificadas (Figura 7). En el Anexo II (Tabla AII-2) se presenta un listado de estos vertidos.

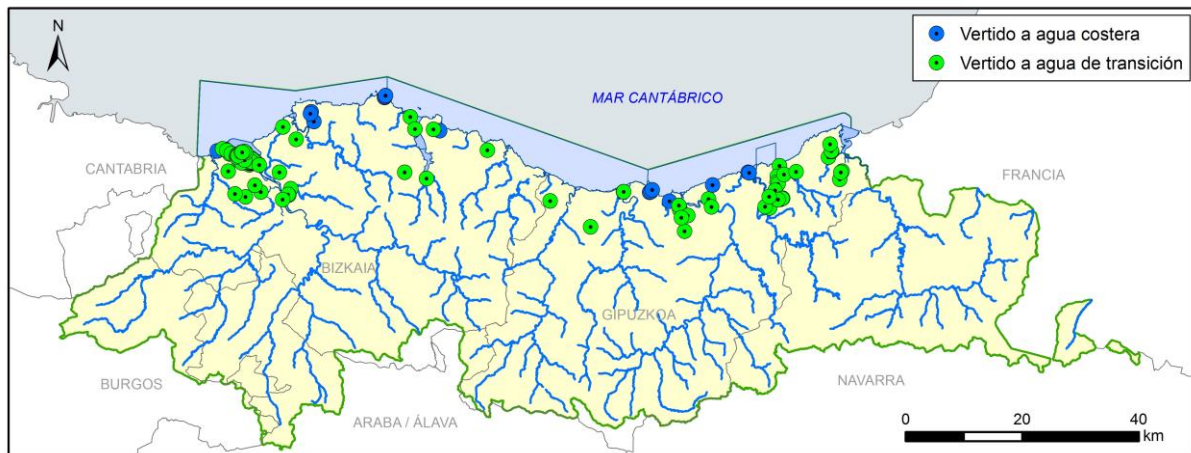


Figura 7 Localización de los puntos de vertido de aguas residuales asimilables a urbanas de las empresas que vierten a masas de agua costeras o de transición de la CAPV.

4.1.2. Vertidos de aguas de tormenta

A la hora de catalogar este tipo de vertidos (Código Guía *Reporting*: 1.2 Puntual - Aliviaderos), se han considerado los desbordamientos de aliviaderos identificadas como fuentes puntuales.

La información geolocalizada y disponible actualmente de aliviaderos de los sistemas de saneamiento se presentan en la Figura 8; cabe señalar que los aliviaderos de la zona de Busturialdea no están inventariados. Además de los aliviaderos que vierten a masas de agua de transición o costeras, se han tenido en cuenta aquellos aliviaderos catalogados como a masas de agua drenantes de transición o costeras. De los 260 aliviaderos geolocalizados, 37 vierten a masas de agua costeras, 58 a masas de agua de transición naturales y 163 a masas de agua de transición muy modificadas, siendo la masa de agua de transición del Nerbio interior la que mayor número de aliviaderos tiene inventariados.

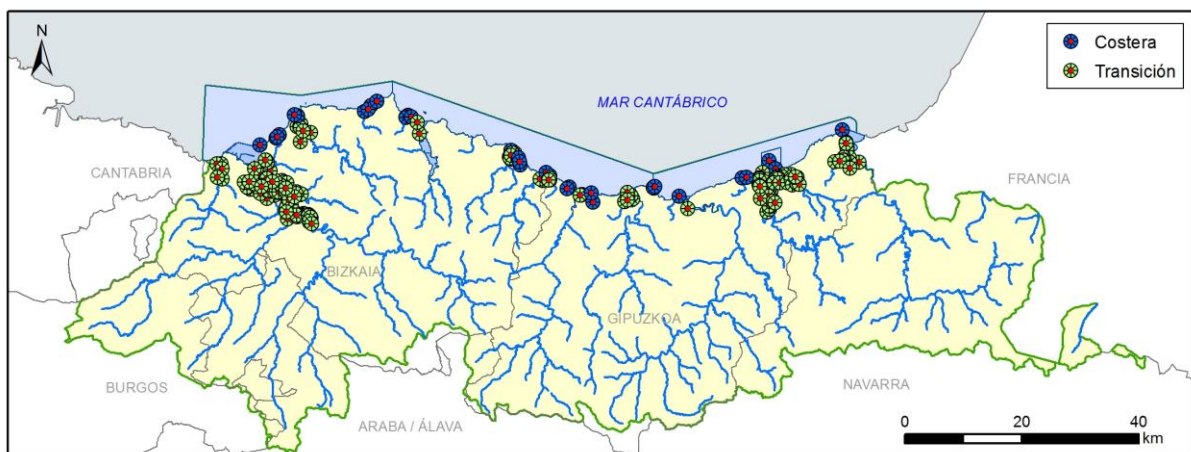


Figura 8 Localización de los aliviaderos de los sistemas de saneamiento que vierten a masas de agua de transición o costeras de la costa vasca.

4.1.3. Vertidos industriales biodegradables

Se corresponden con las fuentes puntuales industriales biodegradables de plantas IED (Código Guía *Reporting*: 1.3 Puntual - Plantas IED; aquellas incluidas en el E-PRTR¹⁷) y plantas no IED (Código Guía 1.4 Puntual - Plantas no IED; cualquier fuente puntual industrial no incluida en el E-PRTR). A la hora de catalogar este tipo de vertidos, se han considerado como vertidos biodegradables los procedentes de las industrias de la alimentación (división 10 del código CNAE, Clasificación Nacional de Actividades Económicas) y de la fabricación de bebidas (división 11 del código CNAE). En las Tablas AII-4 y AII-6 del Anexo II se incluyen los vertidos considerados.

Se han contabilizado 3 puntos de vertido industriales biodegradables de plantas IED y 10 puntos de vertido de plantas no IED (Figura 9), de las cuales 1 vierte a masas de agua costeras, 5 a masas de agua de transición naturales y 7 a masas de agua de transición muy modificadas.

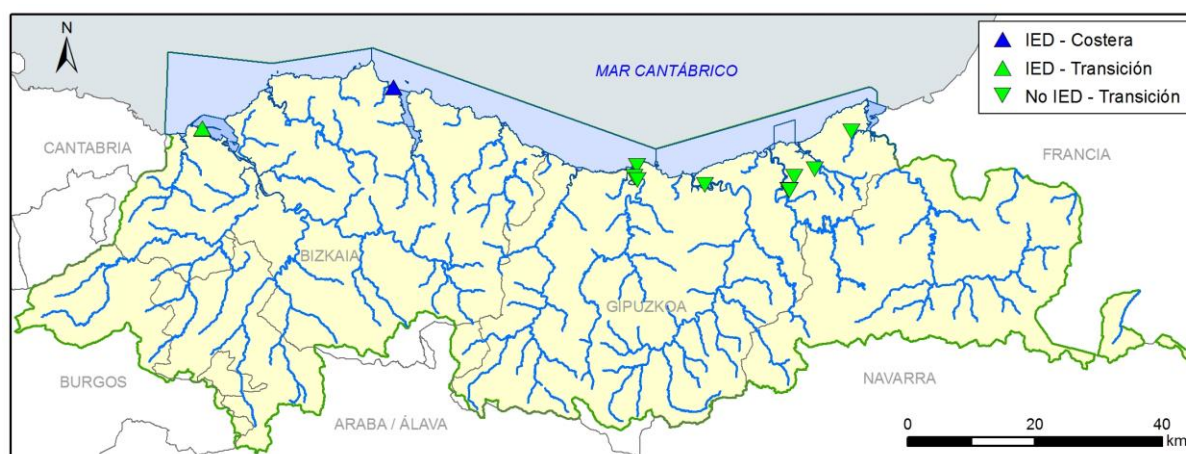


Figura 9 Localización de los vertidos industriales biodegradables, de plantas IED y plantas no IED, que vierten a masas de agua de transición o costeras de la costa vasca.

4.1.4. Vertidos industriales no biodegradables

A la hora de catalogar este tipo de vertidos (Código Guía *Reporting*: 1.3 Puntual - Plantas IED; 1.4 Puntual - Plantas no IED), se han considerado vertidos no biodegradables los vertidos procedentes de plantas IED que no se dedican a la alimentación (división 10 del código CNAE) o a la fabricación de bebidas (división 11 del código CNAE). En las Tablas AII-3 y AII-5 del Anexo II se incluyen los vertidos considerados.

A partir de la información facilitada por URA se han contabilizado 20 puntos de vertido industriales no biodegradables de plantas IED y 73 puntos de vertido de plantas no IED (Figura 10), de las cuales 12 vierten a masas de agua costeras, 23 a masas de agua de transición naturales y 58 a masas de agua de transición muy modificadas.

¹⁷ E-PRTR, European Pollutant Release and Transfer Register, traducido al castellano como Registro europeo de emisiones y transferencias de contaminantes.

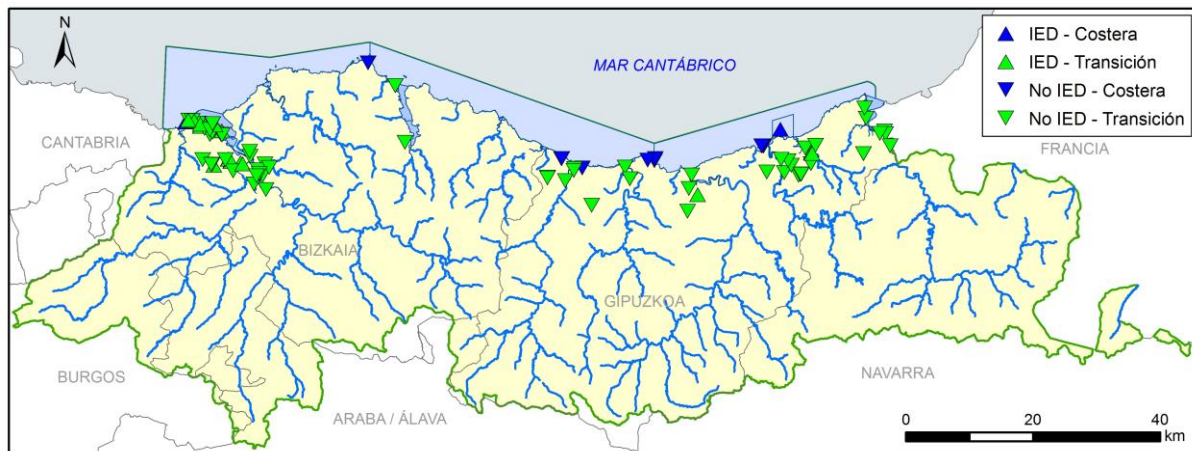


Figura 10 Localización de los vertidos industriales no biodegradables, de plantas IED y plantas no IED, que vierten a masas de agua de transición o costeras de la costa vasca.

4.1.5. Vertidos de piscifactorías

Sólo se ha inventariado 1 vertido procedente de empresas de acuicultura a aguas de transición (Código Guía *Reporting*: 1.8 Puntual - Acuicultura), en la costa vasca. Pertenece a la empresa Orrua Itxasondo Arraiak y tiene un volumen de vertido autorizado de 22.776.200 m³ año⁻¹ (Figura 11).



Figura 11 Localización de los vertidos de empresas de acuicultura que vierten a masas de agua de transición o costeras de la costa vasca.

Debido a que el vertido se realiza en la zona exterior de la masa de agua de transición del Urola, se considera que su influencia puede ser mayor en la masa de agua costera contigua (Matxitxako-Getaria) que en la masa de agua de transición. En el Anexo II (Tabla AII-7) se presenta la información de este vertido.

4.1.6. Vertidos térmicos procedentes de las aguas de refrigeración

A partir de la información facilitada por URA se han contabilizado 10 puntos de vertido de aguas de refrigeración (Código Guía *Reporting*: 1.9 Puntual - Otras) (Figura 12), de las cuales 1 vierte a masas de agua costeras, 3 a masas de agua de transición naturales y 6 a masas de agua de transición muy modificadas. Los vertidos de las dos centrales térmicas, el de la Central Térmica de Bahía Bizkaia (en Zierbena) y el de la Central Térmica de Santurtzi (en Santurtzi), son las que presentan mayor volumen de vertido autorizado (480.000.000 y 243.352.800 m³ año⁻¹, respectivamente). En el Anexo II (Tabla AII-8) se presenta un listado de estos vertidos.

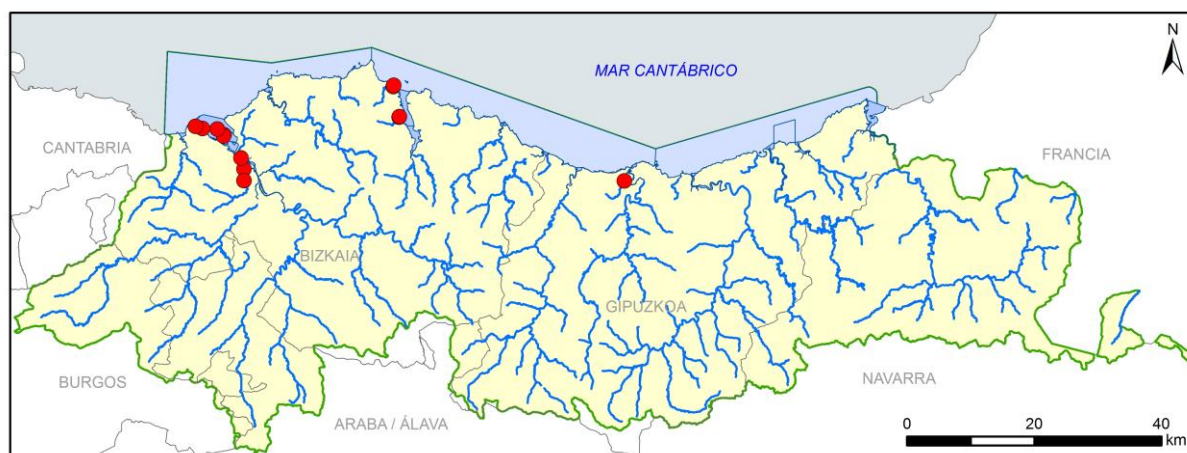


Figura 12 Localización de los vertidos de aguas de refrigeración procedentes de industrias que vierten a masas de agua de transición o costeras de la costa vasca.

4.1.7. Vertederos e instalaciones para la eliminación de residuos

Otra fuente de contaminación a tener en cuenta son las zonas de eliminación de residuos urbanos o industriales (código Guía *Reporting*: 1.6 Puntual – Zonas de eliminación de residuos y 5.3 Otras – Vertederos controlados e incontrolados). Por ello, en la DHCO se han inventariado los vertederos, así como aquellos antiguos depósitos de vertido que se sitúan en zona de policía de cauce y de servidumbre de protección DPMT (100 m).

Se han identificado 8 vertederos en las zonas de drenaje de masas de agua de transición o costeras, de los cuales 6 son instalaciones que se encuentran en el ámbito de la normativa IED, otro de ellos es una instalación incluida en el registro PRTR pero que no está afectada por la IED y el otro restante es un vertedero activo que no se encuentra afectado por ninguna de las normativas anteriores (Figura 13).

Además, se han inventariado aquellos antiguos depósitos de vertido que se sitúan en zona de policía de cauce y de servidumbre de protección del DPMT (100 metros) (Figura 13). Se han identificado 54 de estos depósitos, 52 de ellos en zonas de drenaje de masas de agua de transición y los 2 restantes en masa de agua de transición.

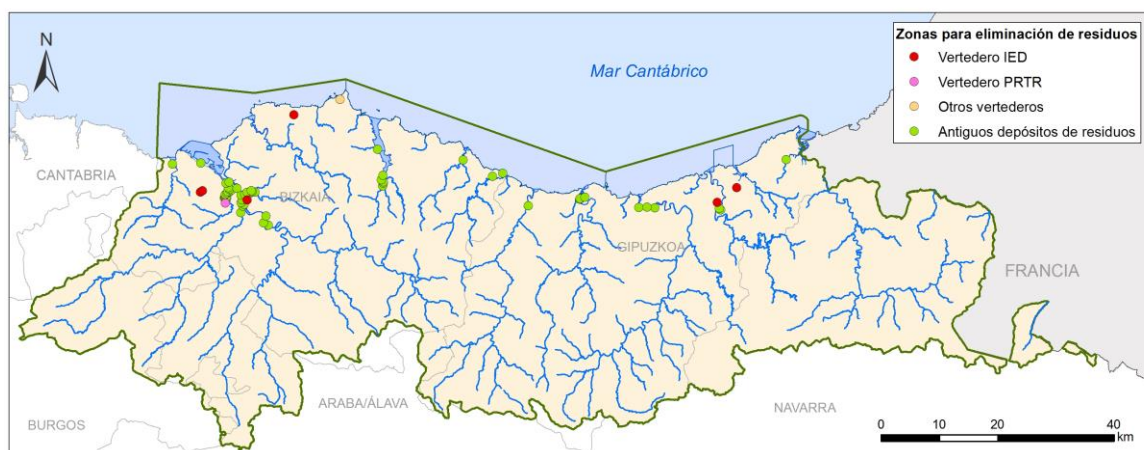


Figura 13 Localización de las zonas para eliminación de residuos en las inmediaciones de las masas de agua de transición o costeras de la costa vasca: vertederos IED y asociados a actividades EID, vertederos PRTR, otros vertederos activos y antiguos depósitos de residuos situados en zona de policía de cauces y de servidumbre de protección del DPMT (100 m).

4.1.8. Otras fuentes de contaminación puntual

No se han identificado presiones causadas para las siguientes actividades a aguas de transición o costeras de la CAPV.

- **Vertidos de plantas de tratamiento de fangos** (Código Guía Reporting: 1.6 Puntual - Zonas para eliminación de residuos). No se encuentran actividades de este tipo en el ámbito de trabajo.
- **Vertido de aguas de achique de minas** (Código Guía Reporting: 1.7 Puntual - Aguas de minerías). Incluyen las fuentes puntuales debidas a la recolección de agua en minas a cielo abierto o subterráneas que debe llevarse a la superficie para permitir que la mina continúe funcionando. Sin embargo, en la DHCO_r se han inventariado 2 puntos de vertido, ambos relacionados con pozos mineros actualmente abandonados, ubicados en la zona minera de Bizkaia. Sus vertidos drenan a las aguas de transición del Nerbioi interior, con un volumen aproximado de 100.000 m³ año⁻¹.
- **Vertidos de plantas desaladoras.** (Código Guía Reporting: 1.9 Puntual - Otras) No se encuentran actividades de este tipo en el ámbito de trabajo.

4.1.9. Otras fuentes de contaminación puntual. Aportes fluviales

Los aportes de los ríos pueden suponer una fuente de contaminación en las masas de agua de transición y costeras. Por ello, los puntos de confluencia de cada uno de los ríos con las masas de agua en la que desembocan se han considerado como fuentes puntuales de contaminación a tener en cuenta.

Muchos de los ríos/arroyos que desembocan en masas de aguas de transición o costeras vascas son pequeños ríos y se estima que sus emisiones son muy pequeñas. El control de las emisiones de los principales ríos (Figura 14) se lleva a cabo en el programa RID ("Riverine Inputs and Direct Discharges") del Convenio OSPAR (Convenio para la Protección del Medio Ambiente Marino del Atlántico Nordeste). Este programa controla, de forma regular, las emisiones al mar de cada uno de estos ríos, lo que representa >90% de las emisiones procedentes de los ríos.

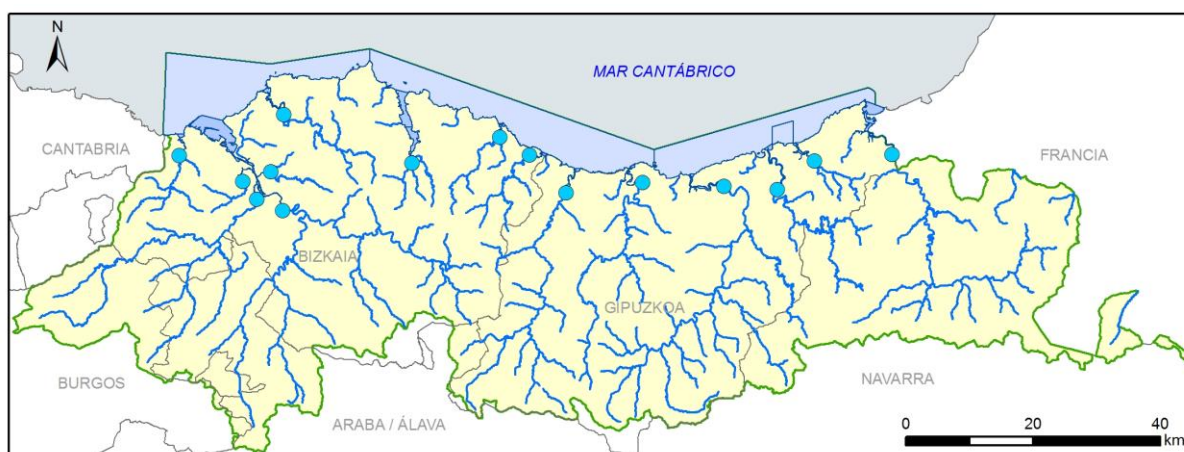


Figura 14 Localización de la confluencia de los principales ríos con las correspondientes masas de aguas de transición vascas.

4.2. FUENTES DIFUSAS

La contaminación originada por fuentes difusas procede, principalmente, de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrícolas y ganaderas, además de vías de transporte y estaciones de servicio, entre otras. Para la identificación de fuentes difusas que pueden dar lugar a contaminación de las masas de agua de transición y costeras de la DHCO se han considerado los tipos de presiones difusas indicados en la Tabla 16.

4.2.1. Actividades agrícolas

La superficie agrícola se ha obtenido a partir del Censo Agrario (año 2009, actualizado en 2014) y de las superficies declaradas para las ayudas de la Política Agraria Común (PAC), disponiéndose de datos actualizados a fecha 2018. Esta información permite extraer datos de superficies de cultivo, según tipo de cultivo y municipio. Referenciando esta información a las cuencas vertientes de las masas de agua se realiza una estimación de la ocupación de cada tipo de cultivo por masa de agua (Figura 15, Figura 16).

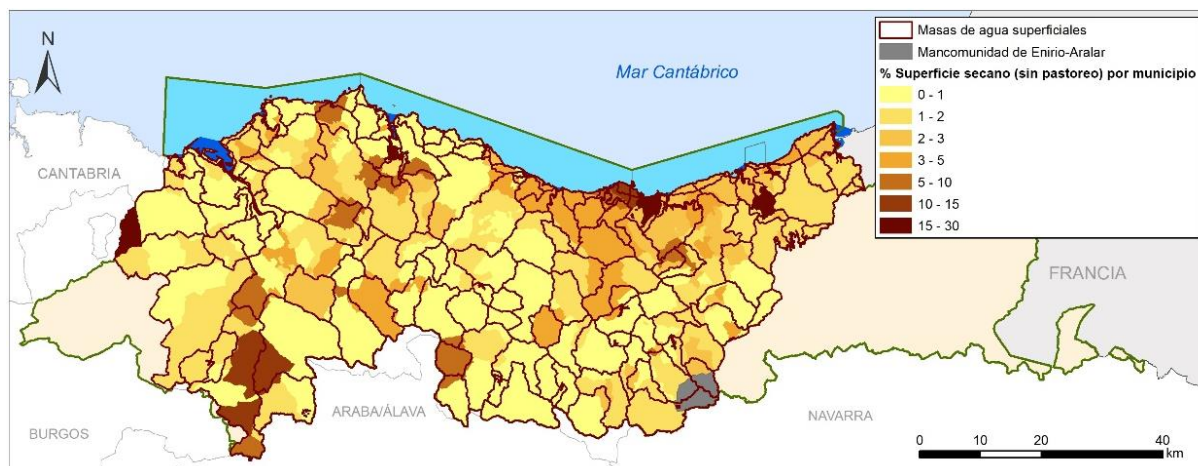


Figura 15 Porcentaje de superficie agrícola de cultivos de secano por municipio.

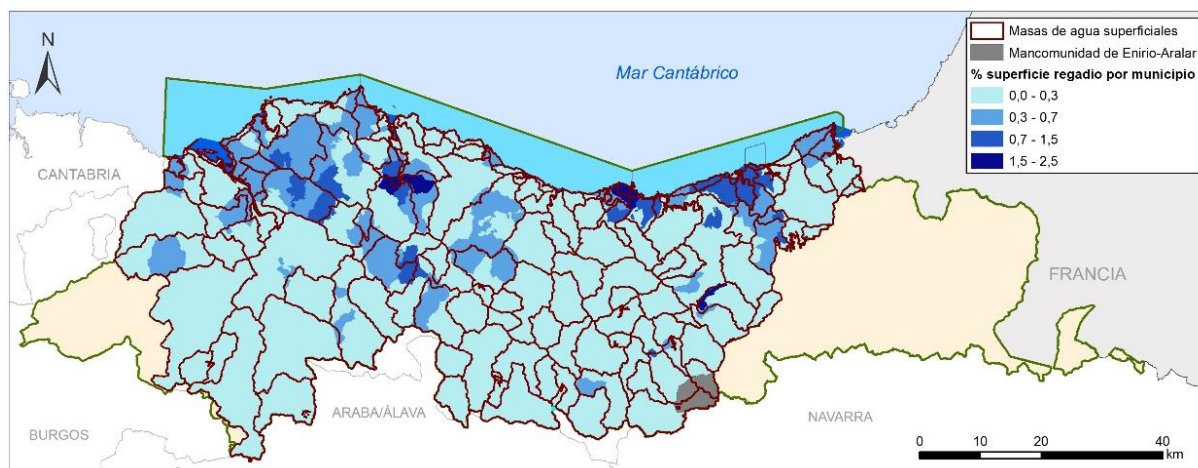


Figura 16 Porcentaje de superficie agrícola destinada a cultivos de regadío por municipio.

En el ámbito del País Vasco comprendido en la DH del Cantábrico Oriental la superficie destinada a uso agrícola supone un 2,67% del total del territorio. De esta superficie los cultivos de secano son el

tipo de uso más ampliamente representado, mientras que los cultivos de regadío no suponen grandes superficies.

Los cultivos de secano mejor representados son los cultivos forrajeros, maíz, patata y frutales, destacando en este caso las superficies destinadas al cultivo de frutales (principalmente manzano), así como las plantaciones de txakoli, que se distribuyen tanto por Bizkaia (Encartaciones/Margen izquierda, Uribe, Urdaibai, Lea - Artibai, Nervión y Duranguesado) como por Gipuzkoa (Orio, Getaria, Zarautz, Aia, Hondarribia).

Los cultivos de regadío están relacionados, por una parte, con cultivos hortícolas de pequeña extensión y por otra, con los cultivos de regadío de frutales originarios de clima subtropical, fundamentalmente kiwi, cuyas plantaciones se distribuyen tanto por Bizkaia (con superficies significativas en Urdaibai) como por Gipuzkoa (Zarautz, Mutriku, Zumarraga, Itsaso, Aizarnazabal).

4.2.2. **Ganadería**

Los datos referidos a la actividad ganadera en el ámbito de la DHCOr se han obtenido del Censo Agrario (año 2009, actualizado en 2014) y de la información facilitada por la Administración competente en la materia, disponiéndose de datos actualizados a fecha de diciembre de 2017. Esta información permite extraer datos de cabezas de ganado y unidades ganaderas según tipo de ganado y municipio.

El número total de unidades ganaderas mayores (UGM) en la Demarcación (ámbito País Vasco) se estima en 109.377, de las cuales casi el 45% corresponde a bovino de carne, mientras que el 16,64 % corresponde a bovino de leche. También es significativa la cabaña ganadera de ovino, con un 17,96 % de total de UGMs (Tabla 22). Como tendencias generales puede apuntarse que desde el año 2000 hasta la actualidad, la evolución del número de explotaciones de bovino, porcino y equino presentan una tendencia negativa sostenida en el tiempo, destacando la caída del 23% de la cabaña ganadera de bovino (a nivel de País Vasco), siendo las vacas de leche las que más han visto reducido su número de efectivos.

Tipo de ganado	UGM	%	Ocupación ganadera (nº UGM/ha)
Unidades Ganaderas de bovino leche	18.199	16,64	9,49
Unidades Ganaderas de bovino carne	48.682	44,51	22,37
Unidades Ganaderas de Ovino	19.647	17,96	9,38
Unidades Ganaderas de Caprino	2.445	2,23	1,16
Unidades Ganaderas de Porcino	2.853	2,61	1,74
Unidades Ganaderas de equino	7.106	6,50	3,35
Unidades Ganaderas de aves	10.016	9,16	4,94
Unidades Ganaderas de conejas madres	429	0,39	0,21
Unidades Ganaderas totales	109.377	100,00	52,55

Tabla 22 Unidades ganaderas mayores (UGM) totales según tipo de ganado (bovino, porcino, ovino, caprino, equino y aves).

La distribución de la ganadería en la DHCOr (dentro del País Vasco), por municipio, muestra UGM inferiores a 500 en la mayoría de municipios costeros de Bizkaia, y valores entre 500 y 1.500 en los municipios costeros de Gipuzkoa, aunque en la zona costera de Deba se observan valores de 1.500-3.000 y en Aia (inmediaciones de la masa de transición del Oria) de 3.000-5.500 (Figura 17).

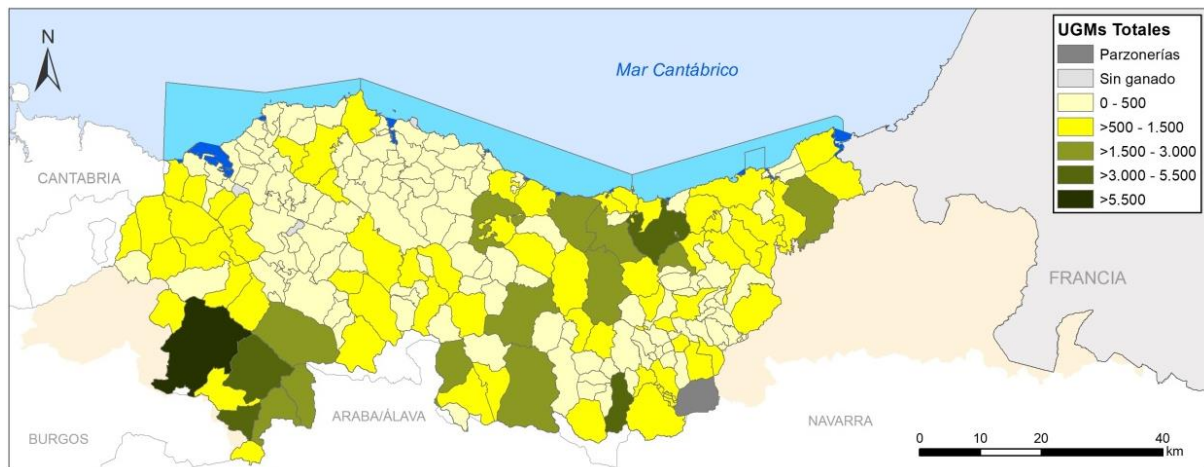


Figura 17 Distribución de la ganadería en la Demarcación Cantábrico Oriental (en UGM totales por municipio).

4.2.3. Vertidos accidentales cuyos efectos puedan prolongarse durante un periodo significativo de tiempo

No se dispone de información sobre este tipo de vertidos a las masas de agua de transición y costeras de la CAPV.

4.2.4. Zonas contaminadas del litoral debido a actividades humanas en activo o abandonadas (industriales, mineras, etc.) que suponen una presión continua al medio marino

Para inventariar las zonas contaminadas debido a actividades humanas en activo o abandonadas se han considerado los siguientes emplazamientos:

- los sometidos a control y seguimiento por su potencial peligrosidad para las masas de agua (derivados de expedientes de declaración de la calidad del suelo u otros seguimientos).
- todos los emplazamientos de las plantas IED (instalaciones o actividades incluidas en el ámbito de aplicación de la Directiva sobre Emisiones Industriales).
- los del inventario de parcelas que soportan o han soportado actividades potencialmente contaminantes del suelo cuando se sitúan en zona de policía de cauce o de servidumbre de protección del DPMT (100m).

Las condiciones orográficas de la Demarcación y el importante desarrollo industrial llevado a cabo durante el siglo XX han dado como resultado la ocupación de los principales fondos de valle por usos industriales que han dado lugar a un significativo número de emplazamientos potencialmente contaminantes del suelo, afectando a los tramos medios y bajos de los ríos principales del ámbito de la DHCO. Son las masas de agua de las unidades hidrológicas del Nervión – Ibaizabal, Deba, Urola y Oria, las que presentan una mayor concentración de suelos que soportan o han soportado actividades potencialmente contaminantes (Figura 18).



Figura 18 Distribución de parcelas que han soportado actividades potencialmente contaminantes del suelo y suelos sometidos a control y seguimiento (CYS) en el ámbito de la DHCO.

Por otro lado, se ha tenido en cuenta el inventario de suelos que soportan o han soportado actividades potencialmente contaminantes del suelo y se han considerado aquellas actividades que podrían dar lugar a contaminación del suelo: refinerías (código CNAE: 2320), almacenamiento al por menor (código CNAE: 5050) y almacenamiento al por mayor (código CNAE: 5151). Se incluyen en este apartado las estaciones de servicio de combustible (gasolineras) y los depósitos de almacenamiento de derivados del petróleo presentes en el ámbito de la Demarcación, donde se singularizan, por su capacidad de almacenamiento, las instalaciones de la refinería de Petronor en Muskiz (Figura 19).

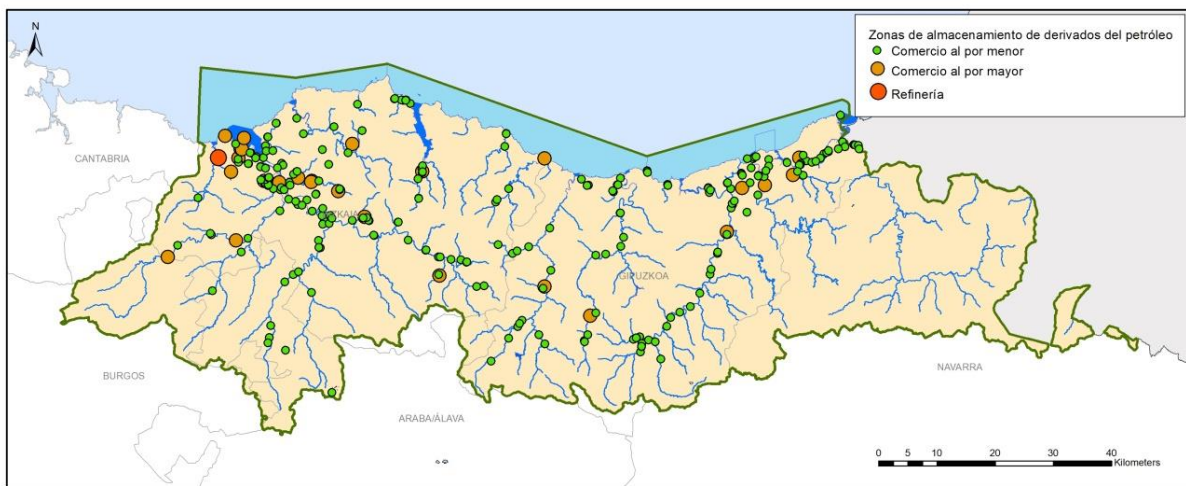


Figura 19 Distribución de las zonas de almacenamiento de productos derivados del petróleo. Incluyendo comercio al por menor de carburantes (gasolineras), comercio al por mayor y refinerías.

En las masas de agua de transición y costeras de la CAPV, además de Petronor (en la masa de agua de transición del Barbadun), habría que tener en cuenta los almacenamientos de hidrocarburos al por mayor, especialmente en el Puerto de Bilbao (masa de agua de transición del Nerbio exterior). También hay almacenamientos al por mayor en la zona de drenaje a la masa de agua de transición del Artibai y en la masa de agua de transición del Urumea (polígono Bidebitarte), y otros al por menor (fundamentalmente gasolineras).

4.2.5. Escombreras y vertederos de material de dragado en aguas costeras

Por lo general, los dragados en los puertos y en sus zonas de aproximación en general se realizan para asegurar su navegabilidad. Los materiales extraídos se vierten al mar en puntos de vertido establecidos o se reutilizan, por ejemplo, en la regeneración de playas o como material de relleno en obras portuarias.

A partir de los datos que OSPAR (<http://www.ospar.org/work-areas/eiha>) recopila sobre el vertido de materiales al mar ('Dumping of wastes or other matter at sea'), en la costa vasca se han identificado, entre 1995 y 2015, 6 puntos de vertido al mar de material de dragado y 3 puntos de vertido para rellenos portuarios (en las obras de ampliación del puerto de Bilbao) (Figura 20).

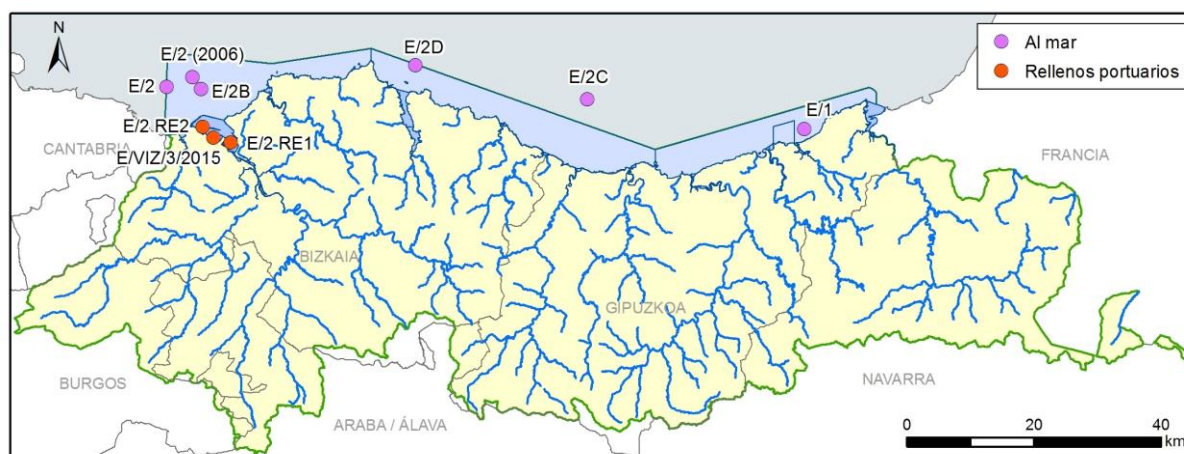


Figura 20 Localización de los puntos de vertido de material dragado al mar y reutilizado para rellenos portuarios (recopilados por OSPAR entre 1995 y 2015).

4.2.6. Transportes e infraestructuras asociadas

En la Demarcación del Cantábrico Oriental hay 17 puertos (2 gestionados por Puertos del Estado y 15 gestionados por el Gobierno Vasco; véase apartado 4.4.3 Otras alteraciones físicas) y 2 aeropuertos, además de una red viaria y ferroviaria extensa (autopistas, autovías y carreteras principales de la red general de comunicaciones, vías férreas y complejos ferroviarios y los terrenos asociados a estas infraestructuras) (Figura 21).



Figura 21 Principales infraestructuras de transporte en el ámbito de la DHCO.

Al obtener lo que representa la superficie que las infraestructuras de transporte ocupan en relación con la superficie total de cada masa de agua se observa que las inmediaciones de las masas de agua de transición del Nerbioi interior, Nerbioi exterior, Urumea, Oiartzun y Bidasoa presentan los mayores valores en porcentaje (Figura 22).

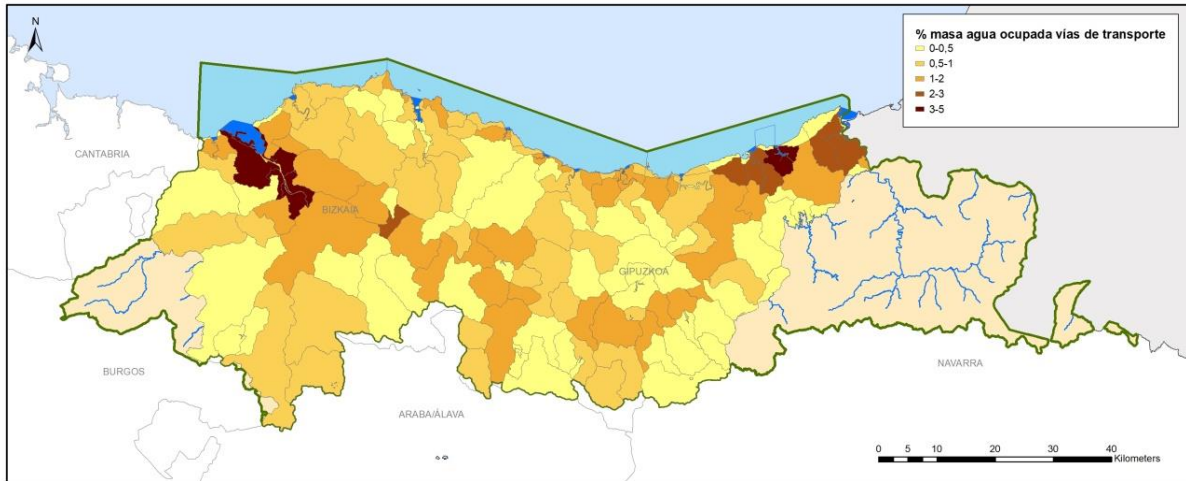


Figura 22 Porcentaje de superficie ocupada por infraestructuras de transporte por masa de agua superficial en la DHCO.

Por otro lado, a partir de la información obtenida del mapa de densidad de tráfico marítimo disponible en el atlas de los mares europeos (*European Atlas of the Seas - Transport*; https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/atlas_en) se observa que las zonas de intenso tráfico marítimo de la costa vasca se centra en los dos principales puertos, el Puerto de Bilbao y el Puerto de Pasajes, y en el puerto de Bermeo (incluyendo el transporte a la plataforma de la Gaviota) (Figura 23).

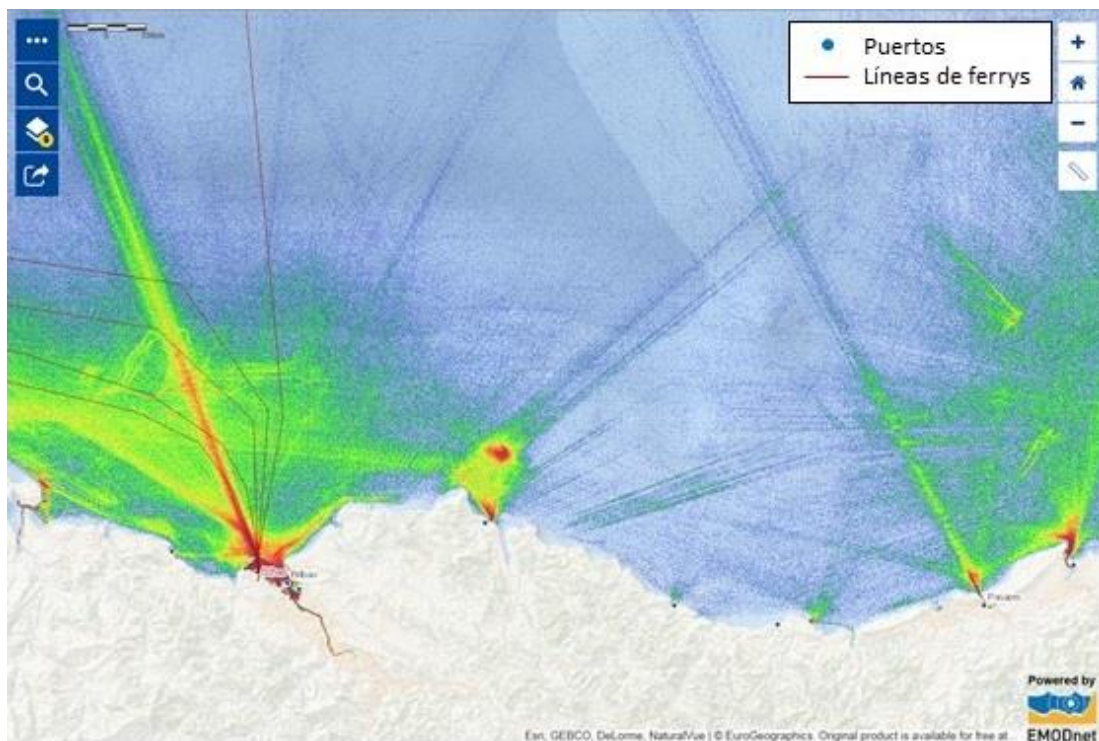


Figura 23 Mapa de densidad de tráfico marítimo obtenido a partir de datos acumulados recopilados de las posiciones de los barcos que permiten obtener una imagen de las rutas marítimas más transitadas en la costa vasca (periodo: 2007-2016). Fuente: *European Atlas of the Seas*.

A partir de la información extraída de las memorias anuales de ambos puertos, así como de las memorias anuales y las estadísticas históricas de tráfico disponibles en Puertos del Estado (<http://www.puertos.es/es-es>) se observa que el número de buques mercantes ha ido disminuyendo en ambos puertos, entre el año 2000 y el 2015 (Figura 24). En cuanto al tráfico de mercancías en el puerto de Bilbao (26.259-40.014 x10³ toneladas, de las cuales más de un 50% corresponde al tráfico de graneles líquidos), es un orden de magnitud superior al de Pasaia (2.956-5.960 x10³ toneladas, principalmente de mercancías sólidas y mercancía general) (Figura 24).

En cuanto al número de líneas regulares marítimas, en 2015 Bilbao contaba con 85 líneas directas a distintos puertos nacionales e internacionales, cuya frecuencia osciló desde 3 escalas a la semana, hasta 1 escala cada 2 meses. En el caso de Pasaia, la frecuencia de las escalas de las 9 líneas con las que contaba en 2015 osciló entre semanal y quincenal.

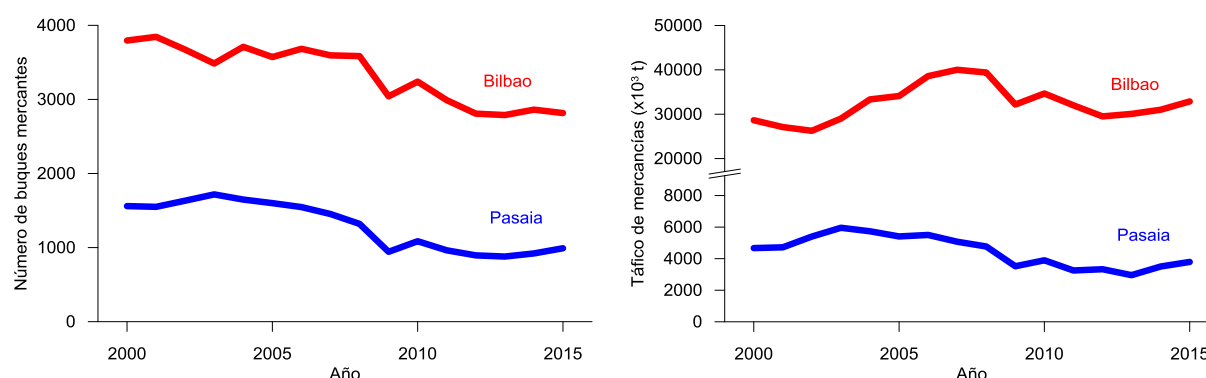


Figura 24 Evolución del número de buques mercantes y del tráfico de mercancías en los puertos de Bilbao y Pasaia, en el periodo 2000-2015. Datos obtenidos de Puertos del Estado, Puerto de Bilbao y Puerto de Pasaia.

4.2.7. Vertidos de núcleos urbanos sin red de saneamiento

A partir de los mapas de ocupación del suelo (Cartografía EUNIS, 2012; SIOSE, 2014), se han cartografiado las superficies ocupadas por suelos urbanos e industriales para cada cuenca vertiente a masa de agua. Las actividades consideradas en esta categoría incluyen el tejido urbano continuo y discontinuo, urbanizaciones, áreas urbanizadas de baja densidad, zonas verdes y zonas en construcción. Agrupando todas estas superficies se obtiene el % de área usada para cada una de las distintas masas de agua (cuenca de drenaje) de la Demarcación (Figura 25).

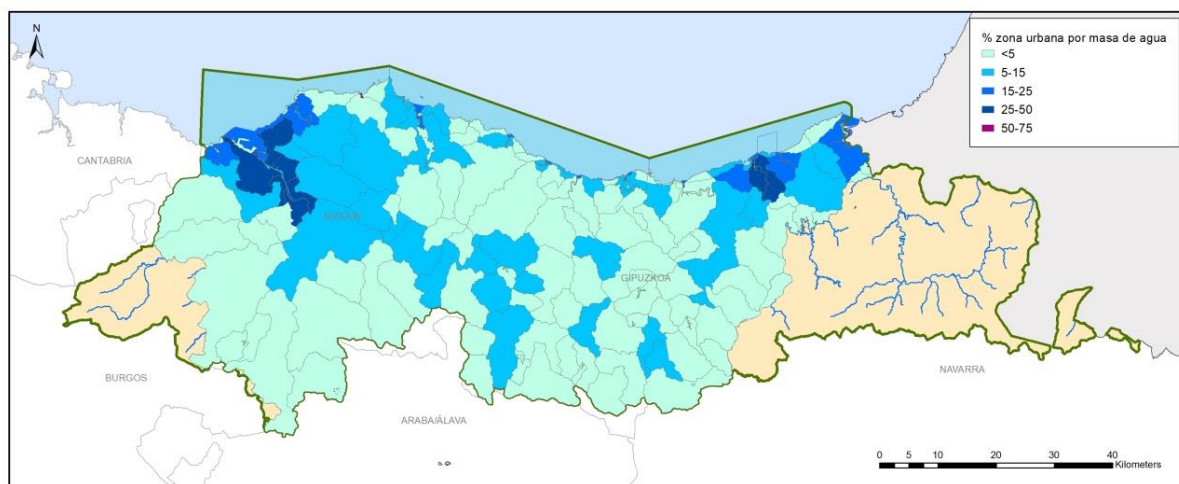


Figura 25 Porcentaje de uso del suelo catalogado como suelo urbano por masa de agua superficial en la DHCO.

En las inmediaciones de las masas de agua de transición y costeras de la DHCO_r las zonas que presentan mayores porcentajes de superficie de suelo urbano son las del Nerbioi interior, Nerbioi exterior y Urumea, con valores entre el 25 y el 50%. Por su parte, el Barbadun, el Bidasoa y la zona costera entre Getxo y Sopelana presentan porcentajes de ocupación de entre el 15 y el 25% (Figura 25).

4.2.8. Otras fuentes difusas: Explotación forestal

Para determinar el uso forestal del suelo se han inventariado todas las explotaciones forestales de carácter intensivo presentes en la cuenca vertiente de cada masa de agua (incluye básicamente plantaciones forestales de coníferas de ciclo corto y medio y plantaciones de eucaliptos). De esta forma se obtiene el % de ocupación por este uso para las distintas masas de agua de la Demarcación (Figura 26).

En las inmediaciones de las masas de agua de transición y costeras de la CAPV, la franja costera de las masas de agua Cantabria-Matxitxako y Matxitxako-Getaria presentan porcentajes de superficie forestal en la masa de agua de entre 25 y 50%, así como las inmediaciones de las masas de agua de transición del Lea, Artibai, Deba y Oria.

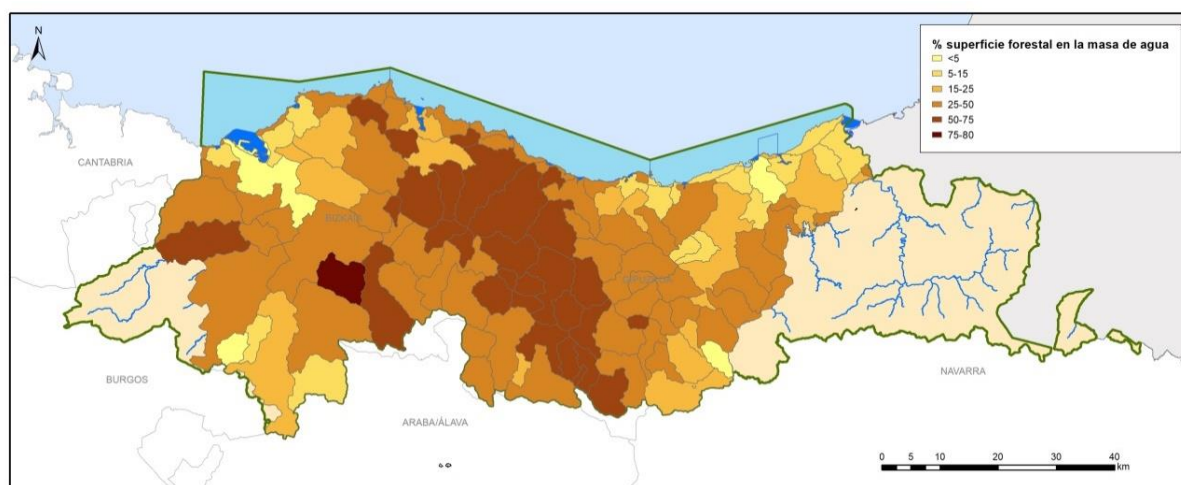


Figura 26 Porcentaje de superficie forestal (plantaciones ciclos cortos y medios) por masa de agua superficial en la DHCO_r.

4.2.9. Zonas dedicadas a acuicultura y cultivos marinos (jaulas, bateas, etc.)

En la actualidad existen 4 zonas de producción de moluscos declaradas en la costa vasca, pero sólo en una de ellas, Mendexa, situada en el litoral entre Lekeitio y Ondarroa (Figura 27), está prevista la colocación de instalaciones flotantes para la producción de moluscos. Las otras 3 zonas son estuáricas (en las desembocaduras del Bidasoa, Plentzia y Oka) y se trata de bancos naturales de moluscos.

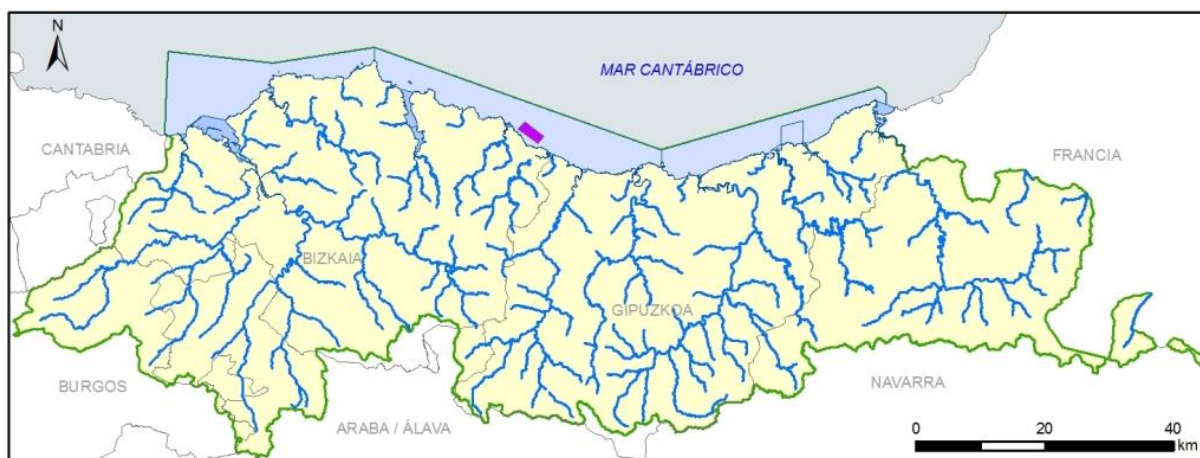


Figura 27 Localización de la zona de producción de moluscos de Mendexa, en el litoral entre Lekeitio y Ondarroa.

4.3. EXTRACCIONES DE AGUA

En las masas de agua de transición y costeras de la DHCO_r son pocas las extracciones de agua que se realizan y, principalmente, son para usos industriales o centrales térmicas. Se considera que estas presiones no son significativas.



Figura 28 Extracciones para usos industriales con un volumen de agua consumido superior a los 20.000 m³/año.

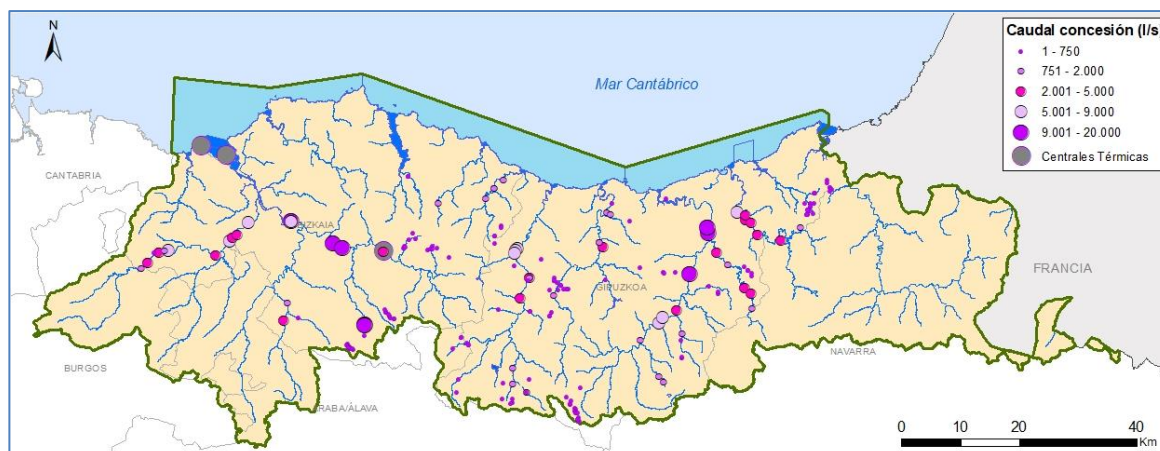


Figura 29 Extracciones superficiales de uso hidroeléctrico y refrigeración (Centrales térmicas) con un volumen superior a 20.000 m³/año.



Figura 30 Extracciones superficiales para acuicultura.

4.4. ALTERACIONES MORFOLÓGICAS

La guía para informar a la Comisión Europea sobre la DMA (Comisión Europea, 2016) cataloga las alteraciones morfológicas en 5 tipos de presiones (Tabla 16): Alteración física del cauce/lecho/ribera/márgenes; Presas, azudes y diques; Alteración del régimen hidrológico; Pérdida física; y Otros.

A la hora de inventariar las alteraciones morfológicas se ha partido de la clasificación considerada en la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica (en adelante IPH); para las aguas de transición y costeras (apartado 3.2.2.4. Regulación del flujo y alteraciones morfológicas). Las alteraciones consideradas se han agrupado en función de la zona afectada (márgenes, lecho) o en función de si se trata de estructuras lineales longitudinales o transversales a la costa.

A continuación, se detalla la información disponible para cada una de las alteraciones morfológicas consideradas. En el Anexo I se presenta el listado de capas GIS generadas.

4.4.1. Alteraciones físicas

Teniendo en cuenta que estas alteraciones físicas pueden ser longitudinales o superficiales, y que pueden afectar a las márgenes o al lecho, las alteraciones inventariadas se han agrupado en: Alteraciones físicas de las márgenes; Alteraciones físicas del lecho; Alteraciones transversales; Alteración del régimen hidrológico; Pérdida física; y Otras.

4.4.1.1. *Alteraciones físicas de las márgenes*

En este grupo estarían las canalizaciones, las protecciones de márgenes, las estructuras longitudinales de defensa y los muelles portuarios (Tabla 23).

De las 82 **canalizaciones** de longitud superior a 500 m inventariadas¹⁸, 81 se encuentran en aguas de

¹⁸ En el inventario de presiones se deben incluir las canalizaciones con una longitud superior a 500 m, señaladas en el campo 'Tipo presión' de la capa Canalizaciones_2017_ETRS89.shp como 'Canalizaciones (>500 m)'. También se han incluido canalizaciones con longitud inferior y se han señalado como 'Canalizaciones (<500 m)'. Además, en la capa se ha incluido la información disponible de otros campos indicados en la IPH: coordenadas del punto inicial y final; Longitud; Finalidad de la canalización, según la relación de la tabla 68 del anexo V de la IPH. En todos los casos se ha indicado como 'Sin definir';

transición y sólo la canalización de la margen izquierda de la desembocadura del río Estepona se localiza en una masa de agua costera (Figura 31, Tabla 24). Del total de las 28 **estructuras longitudinales** superiores a 500 m inventariadas, 8 se localizan en masas de agua costera y 20 en masas de agua de transición (Figura 31, Tabla 24).

La existencia de **muelles portuarios**, especialmente aquellos que superen los 100 m de longitud, supone una alteración importante de las márgenes de las masas de agua en las que se encuentran. En total se han inventariado 159 muelles portuarios¹⁹ con longitud superior a 100 m, 26 localizados en masas de agua costeras y 133 en aguas de transición (Figura 31, Tabla 24). Las masas de agua que presentan una mayor longitud del margen alterado por este tipo de muelles son las masas de agua muy modificadas del Nerbioi exterior, del Nerbioi interior y del Oiartzun.

Estructura	Definición de acuerdo a la IPH	Observación y criterios
Canalización	El encauzamiento de un tramo de río o una zona de transición con unas dimensiones de sección transversal y revestimiento uniformes a lo largo de todo el tramo	Atendiendo a la IPH, en el inventario de presiones se deben incluir las canalizaciones con una longitud superior a 500 m. También se han inventariado las inferiores a 500 m.
Protección de márgenes	La disposición de diferentes elementos para proteger frente a la erosión las márgenes del río o de la zona de transición sin que supongan una modificación de su trazado ni un cambio sustancial de su sección natural	Al considerar complicado separar la protección de márgenes de las estructuras longitudinales de defensa con la información disponible, se ha decidido presentar ambas en conjunto.
Estructuras longitudinales de defensa	Se considerarán incluidos en este concepto los revestimientos, muros y pantallas	Atendiendo a la IPH, en el inventario de presiones se deben incluir las estructuras de este tipo con una longitud superior a 500 m. También se han inventariado las inferiores a 500 m.
Muelles portuarios	-	Atendiendo a la IPH, en el inventario de presiones se deben incluir los muelles con una longitud superior a 100 m. También se han inventariado los inferiores a 100 m.

Tabla 23 Definición, de acuerdo a la IPH, de las estructuras relacionadas con la alteración física de las márgenes que se han inventariado.

Usos del suelo, según la relación de la tabla 69 del anexo V de la IPH; Periodo de retorno: al no disponer de esta información, no se ha incluido este campo.

19 Este tipo de muelles se han incluido en la capa MuellesPortuarios_2017_ETRS89.shp, señaladas en el campo 'Tipo presión' como 'Muelles portuarios (>100 m)'. Aquellos muelles cuya longitud no supera los 100 m ('Muelles portuarios (<100 m)') también se han incluido en dicha capa, aunque no se han tenido en cuenta a la hora de contabilizar el número de muelles por masa de agua. Además, en la capa se ha incluido la información disponible de otros campos indicados en la IPH: Coordenadas del punto inicial y del punto final. Nombre del puerto al que pertenece. Nombre de la dársena a la que pertenece. Tipo de muelle, según la relación de la tabla 80 del anexo V de la IPH. Longitud. Calado. Anchura. Uso al que se destina, según los tipos recogidos en la tabla 81 del anexo V de la IPH.

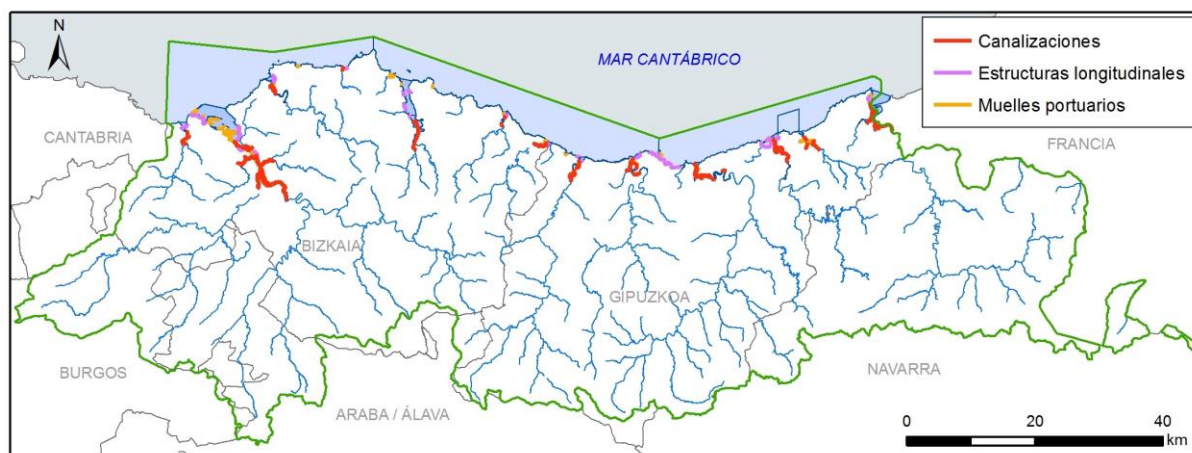


Figura 31 Alteraciones físicas longitudinales de las márgenes (canalización y estructuras longitudinales con longitud superior a 500 m, y muelles portuarios con longitud superior a 100 m).

Masa de agua	Línea de costa L (m)	Canalizaciones				Estructuras longitudinales				Muelles portuarios				TOTAL		
		<500 m		>500 m		<500 m		>500 m		<100 m		>100 m		Nº	L (m)	%
		Nº	L (m)	Nº	L (m)	Nº	L (m)	Nº	L (m)	Nº	L (m)	Nº	L (m)			
CM	56.842	3	836	1	798	6	1.282	1	731	5	141	3	497	19	4.285	8
MG	87.353	2	936			9	1.712	2	2.771	26	1.499	12	3.830	51	10.747	12
GH	60.133					2	338	5	8.772	41	1.493	11	2.561	59	13.163	22
M	12.890			1	3.321	1	50	2	1.610					4	4.981	39
Ni	62.983	4	1.068	24	49.961	1	477	2	2.383	2	109	14	7.174	47	61.173	97
Ne	43.837					2	615	4	7.096	17	898	51	22.507	74	31.116	71
B	21.531	1	173	3	4.079			1	2.003	6	336	1	378	12	6.968	32
Oki	20.128			4	10.260	1	336	1	500					6	11.097	55
Oke	19.872	2	615			8	1.909	3	3.426	1	99	1	172	15	6.221	31
L	9.541	5	990	2	1.434	2	540	1	891	8	329	3	534	21	4.718	49
A	10.596	3	839	4	4.775			1	673	5	287	5	2.015	18	8.589	81
D	16.105	1	377	4	5.731	1	480	1	765	6	255	1	276	14	7.885	49
U	23.589	1	10	6	8.893	2	322	1	1.352	4	208	13	2.522	27	13.306	56
O	29.814	4	1.361	12	10.805	1	298			11	587	5	1.203	33	14.255	48
UR	25.958			5	11.043			2	1.754					7	12.798	49
OI	16.946	2	779	5	7.314	1	171			31	998	22	6.581	61	15.844	93
BI	26.017	3	962	11	14.584	1	123	1	1.340	25	1.093	17	3.105	58	21.207	82
Total	544.135	31	8.946	82	132.998	38	8.654	28	36.066	188	8.331	159	53.356	526	248.351	46

Tabla 24 Número (Nº) de presiones inventariadas como alteraciones físicas longitudinales de las márgenes (canalizaciones, estructuras longitudinales y muelles portuarios), así como la suma de la longitud (L) que estas presiones suponen en las masas de agua de transición y costeras de la DHCO y el porcentaje con respecto a la longitud de la línea de costa de cada masa de agua.

Considerando estas alteraciones longitudinales en conjunto, las masas de agua que presentan una mayor longitud del margen alterado por este tipo de alteraciones son las masas de agua de transición del Nerbio interior, del Nerbio exterior y del Bidasoa (Tabla 24).

Al tener en cuenta la longitud alterada con respecto a la longitud de cada una de las masas de agua, los mayores porcentajes de alteración se observan en las masas de agua del Nerbio interior, Oiartzun, Bidasoa y Artibai (Figura 32).

Según la guía para informar a la Comisión Europea sobre la DMA se deben reportar alteraciones físicas realizadas en las masas de agua para la protección contra inundaciones (4.1.1), el desarrollo de la agricultura (4.1.2), la mejora de la navegación (4.1.3) y el desarrollo de otras actividades (4.1.4) o de actividades desconocidas (4.1.5). En el caso de las aguas de transición y costeras del País Vasco no

se dispone con total certeza de la información de la finalidad por la que se construyeron las estructuras inventariadas, por lo que resulta complicado indicar la finalidad concreta de cada una de estas presiones. En la mayoría de los casos las canalizaciones y estructuras longitudinales se han destinado a ganar superficie para uso urbano e industrial, así como a proteger estas zonas frente a inundaciones. Por otro lado, la principal finalidad de los muelles portuarios es el desarrollo portuario, que podría considerarse ligado a la navegación.

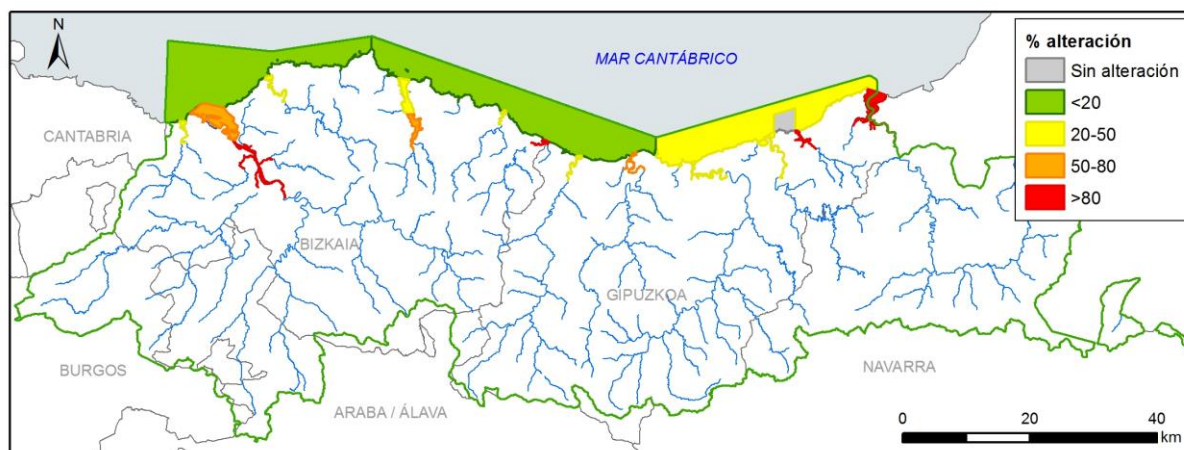


Figura 32 Porcentaje de longitud de costa alterado por alteraciones físicas longitudinales de las márgenes (canalización, estructuras longitudinales y muelles portuarios) con respecto a la longitud de la línea de costa de cada masa de agua.

4.4.1.2. Alteraciones físicas del lecho

La realización de **dragados en puertos o zonas adyacentes**, tanto para el mantenimiento de calados como para el establecimiento de nuevas dársenas o muelles, suponen una alteración física del lecho. Según la IPH se incluirán en el inventario las operaciones de dragado portuario de más de 10.000 m³, aunque se han inventariado aquellos dragados para los que hay información disponible, independientemente de la cantidad de material extraído. Sin embargo, esta información no permite generar una capa GIS de dragados portuarios a nivel de toda la costa vasca en la que se incluya información sobre, por ejemplo, la duración de la operación de dragado, el volumen dragado o el periodo de tiempo que suele transcurrir entre dragados sucesivos en los puertos.

A partir de los datos disponibles (Rodríguez *et al.*, 2017) se ha sumado el volumen de material dragado, desde el año 2000, en los puertos de la costa vasca, por masa de agua (Tabla 25).

Masa de agua	Volumen dragado (m3)
Cantabria-Matxitxako	603.584
Matxitxako-Getaria	94.628
Getaria-Higer	5.300
Nerbioi interior	377.983
Nerbioi exterior	5.538.052
Butroe	37.766
Oka exterior	16.055
Lea	4.930
Artibai	212.317
Deba	40.000
Urola	279.650
Oria	405.823
Oiartzun	81.260
Bidasoa	122.100

Tabla 25 Volumen de material dragado en los puertos de la costa vasca desde el año 2000, por masa de agua.

La masa de agua en la que se han dragado las mayores cantidades de material no destinado a regeneración de playas es la masa de agua de transición del Nerbioi exterior, seguida de la masa de agua costera Cantabria-Matxitxako (principalmente. en la zona II del puerto de Bilbao); en ambos casos, los dragados más importantes están relacionados con las obras de ampliación del puerto de Bilbao (Figura 33).

La utilización del material dragado en puertos o en zonas adyacentes para la regeneración de playas también puede suponer una alteración física del lecho. Sin embargo, la información disponible actualmente sobre las **playas artificiales y regeneradas** en la costa vasca no es suficiente para poder crear la capa GIS correspondiente incluyendo la información requerida por la IPH²⁰. Desde el año 2000, las mayores cantidades de material dragado en masas de agua de transición que se han destinado a la regeneración de playas son las dragadas en el Butroe (para la regeneración de las playas de Plentzia y Gorliz) y en el Oka exterior (para la regeneración de la playa de Laida) (Tabla 26).

Masa de agua	Zona de extracción	Fecha	Volumen (m ³)	Playas regeneradas
Matxitxako-Getaria	Puerto de Ea (dársena)	2005	50	Ea
Butroe	Butroe (canal)	1986	100.000	Plentzia. Gorliz
	Puerto de Plentzia	2002	95.000	Plentzia. Gorliz
	Butroe (canal)	2003	112.243	Plentzia. Gorliz
	Butroe (bocana y canal)	2007	75.787	Gorliz
Oka exterior	Oka (canal desde el astillero hasta la desembocadura)	2003	242.952	Playa de Laida (regeneración dunar)
	Puerto de Mundaka	2007	1.500	Laidatxu
	Puerto de Mundaka (bocana)	2007	-	Toña
	Puerto de Mundaka (bocana)	2008	-	Laida
	Puerto de Mundaka (bocana)	2009	-	Laida
	Puerto de Mundaka	2012	1.000	Laida
	Puerto de Mundaka	2013	1.000	Laida
	Puerto de Mundaka (dársena exterior)	2014	1.135	Laida
	Puerto de Mundaka	2015	1.000	Laida
Lea	Puerto de Lekeitio (canal acceso)	2005	5.708	Karraspio
	Puerto de Lekeitio	2012	4.000	Karraspio
	Puerto de Lekeitio	2013	5.000	Karraspio
	Puerto de Lekeitio (canal acceso)	2014	10.735	Karraspio
	Puerto de Lekeitio (canal acceso)	2015	10.000	Karraspio
	Puerto de Lekeitio (canal acceso)	2016	10.000	Karraspio
Artibai	Puerto de Ondarroa	2014	11.900	Arrigorri. Saturran
	Puerto de Ondarroa (bocana)	2014	4.324	Saturran
Urola	Puerto de Zumaia (bocana)	1995	30.000	Santiago
	Puerto de Zumaia (bocana)	2012	75.000	Mutriku
	Puerto de Zumaia	2014	13.728	Saturran. Mutriku Ondar Gain
	Puerto de Zumaia (bocana)	2014	4.500	Mutriku/Burumendi
	Puerto de Zumaia (bocana)	2015	62.793	Lapari-Deba
Bidasoa	Puerto deportivo de Hondarribia	1999	234.631	Hondarribia

Tabla 26 Playas regeneradas en la costa vasca. Se indica la procedencia, por masa de agua, del material utilizado para la regeneración, así como el volumen vertido.

²⁰ La información que se debería incluir sobre estas playas es la siguiente: las coordenadas del punto inicial y del punto final de la playa; la procedencia del material aportado de acuerdo con la relación de la tabla 88 del anexo V de la IPH, el volumen de arena aportado a la playa en el primer aporte, la anchura de la playa seca antes y después de la aportación, el diámetro medio del material de la playa antes de la aportación y el del material aportado y la frecuencia con que se regenera la playa; y si se emplean estructuras rígidas para evitar la pérdida de material.

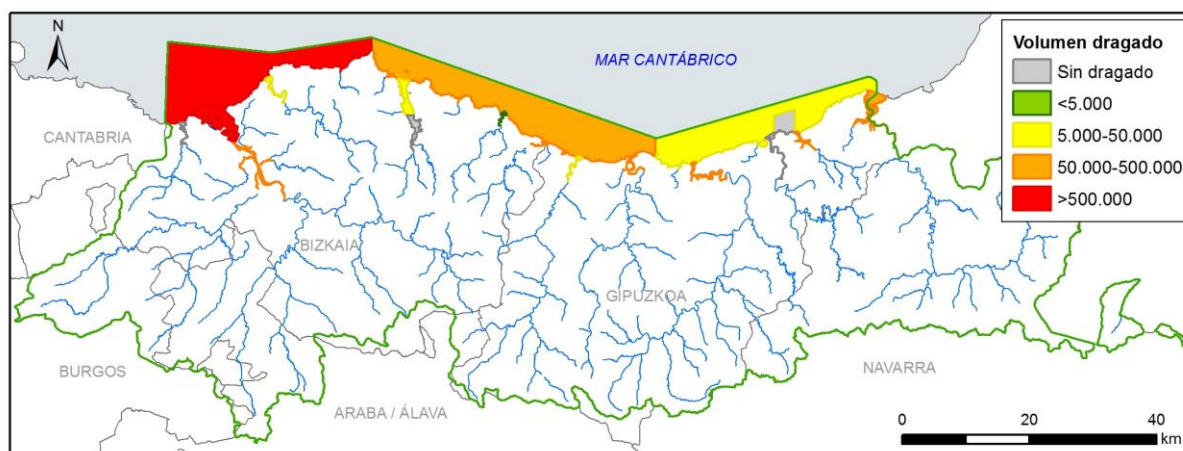


Figura 33 Volumen (m³) de material dragado en los puertos de la costa vasca desde el año 2000, por masa de agua.

Otro tipo de actividad que da lugar a una alteración física del lecho son las **extracciones de áridos en zonas costeras**. Este material se suele utilizar para la regeneración de playas o rellenos portuarios. Según la IPH se incluirán en el inventario todas las extracciones de arena en zonas costeras que superen 500.000 m³. La información disponible sobre la extracción de áridos que se ha llevado a cabo en los últimos años en la costa vasca es muy limitada. En la Tabla 27 se resumen la información disponible.

- En la zona exterior de las aguas de transición del Oria y del Bidasoa se han extraído áridos para su comercialización entre 1983 y 2010, y hasta 2005, respectivamente. Sin embargo, no se dispone de datos sobre los volúmenes extraídos anualmente.
- En las masas de agua costeras las principales zonas de extracción de áridos se encuentran en las masas de agua Cantabria-Matxitxako (arenal de Muskiz y zona II de la Autoridad Portuaria de Bilbao, previamente considerada como dragados en puertos o zonas adyacentes) y Getaria-Higer (Asabaratza). En la primera de ellas el material extraído se ha utilizado para rellenos portuarios del puerto de Bilbao, y en Asabaratza, para regeneración de playas.

Masa de agua		Zona	Fecha	Extracción de áridos (m³)	Observaciones
Tipo	Nombre				
Costera	Cantabria-Matxitxako	Arenal de Muskiz	2010	883.422	Relleno de muelles del puerto de Bilbao
	Getaria-Higer	Asabaratza	1995	1.100.000	Regeneración de playas (Hondarribia, Zurriola, Zarautz, Malkorbe, Lapari, Saturraran y Bakio)
			2001	162.457	
2014	594.740				
Transición	Oria	Zona exterior	1983-2010	-	Construcción
	Bidasoa	Zona exterior	Hasta 2005	-	

Tabla 27 Extracción de áridos en las masas de agua de transición y costeras de la CAPV.

En general, la finalidad de las alteraciones físicas del lecho que se han identificado en las aguas de transición y costeras de la DHCO_R es la mejora de calados para facilitar la navegación y la utilización del material dragado en rellenos portuarios o regeneración de playas.

4.4.2. Alteraciones transversales. Presas, azudes y diques

Para las masas de agua de transición y costeras del País Vasco, las estructuras transversales de este tipo que se han incluido en el inventario son los diques de encauzamiento, los diques de abrigo y los espigones (Tabla 28).

Estructura	Definición de acuerdo a la IPH	Observación y criterios
Diques de encauzamiento	Estructuras longitudinales próximas a la desembocadura de ríos, aguas de transición, ramblas, golas, etc. que tienen como objetivo disminuir los aterramientos mediante la interrupción del transporte litoral, así como disminuir la agitación favoreciendo la navegación	Atendiendo a la IPH, en el inventario de presiones se deben incluir las estructuras de este tipo con una longitud superior a 50 m. También se han inventariado los de longitud inferior a 50 m.
Diques de abrigo	-	Atendiendo a la IPH, en el inventario de presiones se deben incluir los diques de abrigo con una longitud superior a 100 m. También se han inventariado los de longitud inferior a 100 m.
Espigones	Estructuras transversales a la línea de costa que tienen por objeto protegerla contra la erosión o favorecer la sedimentación	Atendiendo a la IPH, en el inventario de presiones se deben incluir los espigones con una longitud superior a 50 m. También se han inventariado los de longitud inferior a 50 m.

Tabla 28 Definición, de acuerdo a la IPH, de las estructuras relacionadas con las alteraciones transversales que se han inventariado.

Se han inventariado 32 **diques de encauzamiento** de longitud superior a 50 m²¹, de las cuales 4 se localizan en masas de agua costera y 28 en masas de agua de transición (Figura 34, Tabla 29). También se han tenido en cuenta los **diques de abrigo** en aguas de transición y en aguas costeras, especialmente los que superen los 100 m de longitud. En total se han inventariado 28 diques de abrigo de longitud superior a 100 m²², de los cuales 13 se localizan en masas de agua costera y 15 en masas de agua de transición (Figura 34, Tabla 29). Con respecto a los **espigones**, se han inventariado 8 estructuras de este tipo de longitud superior a 50 m²³, de los cuales 1 se localiza en masa de agua costera y 7 en masas de agua de transición (Figura 34, Tabla 29).

21 Señaladas en el campo 'Tipo presión' DiquesEncauzamiento_2017_ETRS89.shp como 'Diques de encauzamiento (>50 m)'. También se han incluido 2 diques de encauzamiento con longitud inferior en la masa de agua de transición del Butroe (se han señalado como 'Diques de encauzamiento (<50 m)'). Por otro lado, el IPH indica que se debería incluir información sobre: Coordenadas del punto inicial y final; Longitud; Anchura: no se dispone de información al respecto; Profundidad máxima (en bajamar viva equinoccial) alcanzada en el morro: no se dispone de información al respecto. Margen en la que se sitúa. La tipología constructiva del dique, de acuerdo a la tabla 76 del anexo V de la IPH. Tipo de elemento relacionado con el dique, de acuerdo a la tabla 77 del anexo V de la IPH.

22 Este tipo de alteraciones morfológicas se han incluido en la capa DiquesAbrigo_2017_ETRS89.shp, señaladas en el campo 'Tipo presión' como 'Diques de abrigo (>100 m)'. Además, en esta capa se han incluido los diques de abrigo cuya longitud no supera los 100 m ('Diques de abrigo (<100 m)'). Para cada dique de abrigo, el IPH indica que se debería incluir información sobre: Coordenadas del punto inicial y del punto final; Nombre del puerto al que pertenece; Tipo de sección según la relación de la tabla 82 del anexo V de la IPH; Longitud; Anchura de la base y en la coronación; Calado; Función del dique, según la relación de usos de la tabla 83 del anexo V de la IPH.

23 Señaladas en el campo 'Tipo presión' de la capa Espigones_2017_ETRS89.shp como 'Espigones (>50 m)'. También se han incluido 4 espigones con longitud inferior en masas de agua de transición (se han señalado como 'Espigones (<50 m)'). Por otro lado, el IPH indica que se debería incluir información sobre: Coordenadas del punto inicial y del punto final. Anchura: no se dispone de información al respecto. Profundidad máxima alcanzada por el morro: no se dispone de información al respecto. Longitud. Si actúa de forma individual o conjunta con otras estructuras. Tipo de espigón, según la relación de de la tabla 84 del anexo V de la IPH. Uso, según la relación de de la tabla 85 del anexo V de la IPH.

Masa de agua	Línea de costa L (m)	Diques de abrigo				Diques de encauzamiento				Espigones				TOTAL		
		<100 m		>100 m		<50 m		>50 m		<50 m		>50 m		Nº	L (m)	%
		Nº	L (m)	Nº	L (m)	Nº	L (m)	Nº	L (m)	Nº	L (m)	Nº	L (m)			
CM	56.842	1	78	1	342			1	129					3	549	1
MG	87.353	3	241	7	2.281			2	128					12	2.650	3
GH	60.133	1	48	5	1.337			1	69			1	105	8	1.560	3
Ni	62.983							5	1.221					5	1.221	2
Ne	43.837			7	12.836			2	872			3	330	12	14.037	32
B	21.531					2	81	2	582					4	664	3
Oke	19.872	2	98							2	33			4	131	1
L	9.541			2	477			1	470					3	947	10
A	10.596			1	466			5	792					6	1.258	12
D	16.105							3	1.013			1	81	4	1.094	7
U	23.589			1	574			2	961					3	1.535	7
O	29.814			1	316			3	840					4	1.156	4
UR	25.958							1	602					1	602	2
OI	16.946	1	82	1	104							2	146	4	332	2
BI	26.017			2	804			4	2.043	2	75	1	90	9	3.012	12
TOTAL	511.117	8	547	28	19.537	2	81	32	9.723	4	108	8	751	82	30.748	6

Tabla 29 Número (Nº) de presiones inventariadas como alteraciones transversales (diques de abrigo, diques de encauzamiento y espigones), así como la suma de la longitud (L) que estas presiones suponen en las masas de agua de transición y costeras de la DHCO y el porcentaje con respecto a la longitud de la línea de costa de cada masa de agua.

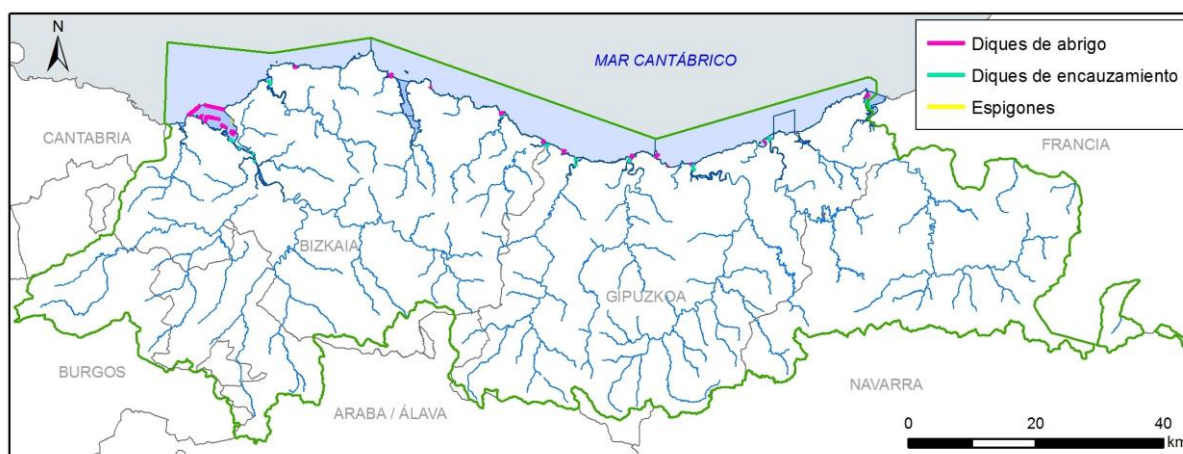


Figura 34 Localización de las alteraciones transversales (diques de encauzamiento y espigones con longitud superior a 50 m. y diques de abrigo con longitud superior a 100 m).

Considerando estas alteraciones transversales en conjunto, la masa de agua que presenta una mayor alteración por este tipo de estructuras, tanto en longitud alterada como el porcentaje con respecto a la longitud de la línea de costa de cada masa de agua, es la de transición del Nerbioi exterior (Tabla 29, Figura 35).

En relación con las masas de agua de transición y costeras del País Vasco el inventario se centra en diques o espigones construidos para protección frente a inundaciones (4.2.2), la creación de zonas en las que se puedan llevar a cabo actividades recreativas (4.2.5), la mejora de la navegación (4.2.7) y para llevar a cabo otro tipo de actividades (4.2.8) o de actividades desconocidas u obsoletas (4.2.9). Por otro lado, no se identifican alteraciones transversales del tipo Presas, barreras y esclusas realizadas para el desarrollo de centrales hidroeléctricas (4.2.1), ni para el abastecimiento de agua (4.2.3), ni para proporcionar agua a la industria (4.2.6).

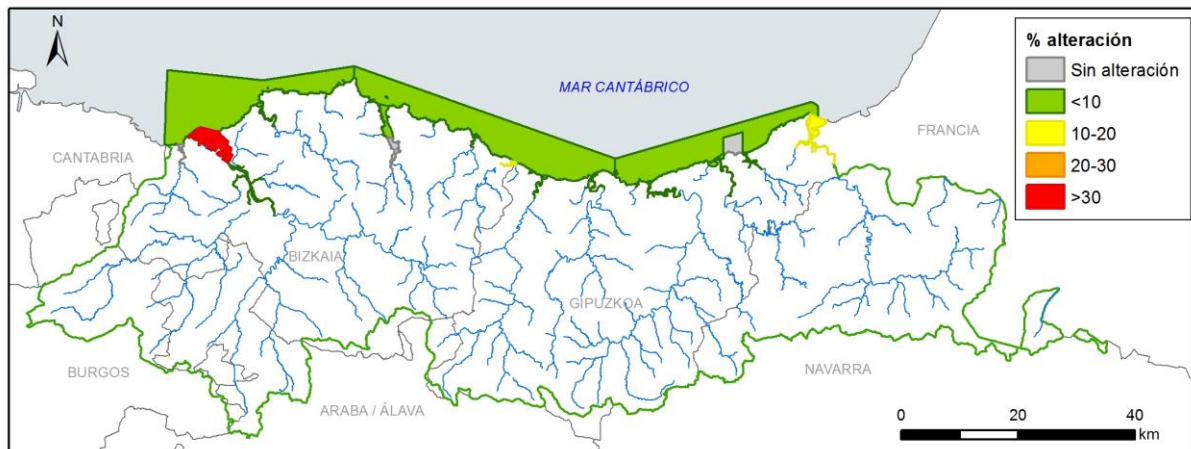


Figura 35 Porcentaje de longitud de costa alterado por alteraciones físicas transversales (diques de abrigo, diques de encauzamiento y espigones) con respecto a la longitud de la línea de costa de cada masa de agua.

4.4.3. Otras alteraciones físicas

Otras alteraciones morfológicas que afectan a las márgenes o el lecho son los puertos y las alteraciones relacionadas con ellos, por ejemplo, las dársenas portuarias y los canales de acceso a instalaciones portuarias.

En la CAPV hay dos **puertos** gestionados por Puertos del Estado, Bilbao y Pasaia, que son. Son los dos grandes puertos comerciales del País Vasco, importantes centros de entrada y salida de productos petrolíferos, de mercancías generales, vehículos y bienes siderúrgicos. Ambos se localizan en masas de agua de transición muy modificadas (Nerbio interior y Nerbio exterior el de Bilbao, y Oiartzun el de Pasaia) (Figura 36, Tabla 30).

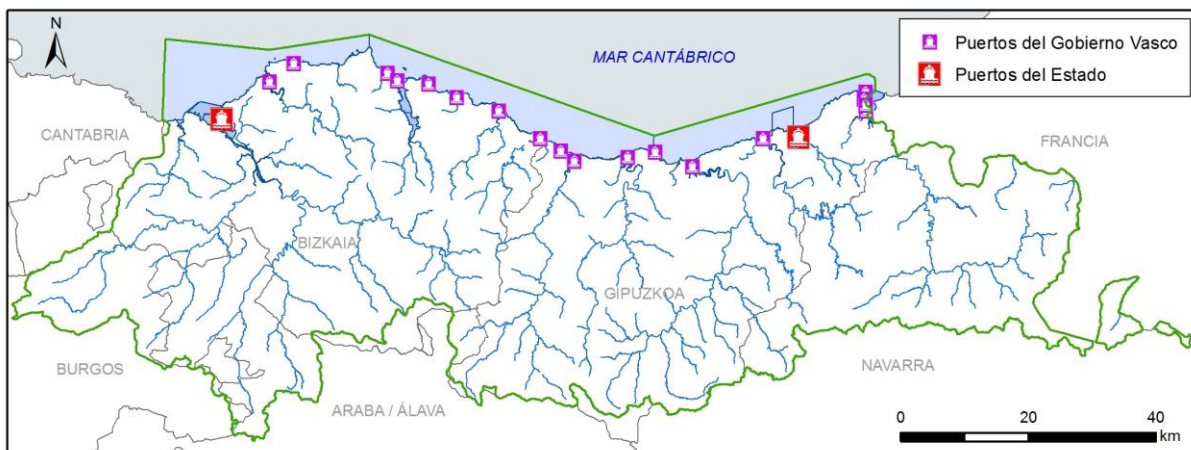


Figura 36 Localización de los puertos.

Estos puertos ocupan la mayor parte de la superficie de los respectivos estuarios. El puerto de Bilbao ocupa toda la superficie de la masa de agua del Nerbio exterior y la superficie de la masa de agua del Nerbio interior que va desde el límite con la masa del Nerbio exterior hasta el puente Euskalduna, además de una parte de la masa de agua costera Cantabria-Matxitxako ocupada por la zona II del puerto (Tabla 30). En cuanto al puerto de Pasaia, ocupa la masa de agua del Oiartzun hasta Lezo y la parte contigua al puerto en las masas de agua costeras Getaria-Higer y Mompas-Pasaia, ocupada por la zona II (Tabla 30).

Además, hay otros 15 puertos menores gestionados por el Gobierno Vasco que desarrollan actividades en el ámbito del transporte marítimo, pesquero y deportivo, según su envergadura. Prácticamente la totalidad de la actividad pesquera se centra en cuatro puertos (Bermeo, Ondarroa, Getaria y Hondarribia), mientras que en los demás se ha desarrollado más la función de abrigo para embarcaciones de recreo, además de la actividad comercial en el puerto de Bermeo. 7 de estos puertos se localizan en masas de agua costeras y 8 en masas de agua de transición (Figura 36, Tabla 30). Las superficies del dominio público portuario de cada uno de estos puertos, que incluye una pequeña zona terrestre, se ha calculado a partir de los planos disponibles en la web de la Dirección de Puertos del Gobierno Vasco (<http://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/transportes/puertos/>).

Puerto	Gestor	Superficie (m2)	Masa de agua
Armintza	Gobierno Vasco	31.632	Cantabria-Matxitxako
Bermeo		241.275	Matxitxako-Getaria
Elantxobe		20.798	Matxitxako-Getaria
Ea		7.781	Matxitxako-Getaria
Mutriku		269.429	Matxitxako-Getaria
Getaria		7.971	Matxitxako-Getaria
Donostia		102.981	Getaria-Higer
Bilbao	Puertos del Estado	25.734	Getaria-Higer
Bilbao (Zona II)		2.518.493	Nerbioi interior
		17.947.856	Nerbioi exterior
Plentzia	Gobierno Vasco	46.915.196	Cantabria-Matxitxako
Mundaka		189.570	Butroe
Lekeitio		12.263	Oka exterior
		58.082	Lea
Ondarroa		351	Matxitxako-Getaria
		125.399	Artibai
		12.807	Matxitxako-Getaria
Deba		79.459	Deba
Zumaia		244.169	Urola
		22.041	Matxitxako-Getaria
Orio		401.277	Oria
Pasaia		20.870	Getaria-Higer
Pasaia (Zona II)		925.715	Oiartzun
		14.869.775	Getaria-Higer
Hondarribia		8.177.806	Mompas-Pasaia
	210.033	Bidasoa	

Tabla 30 Puertos localizados en masas de agua de transición y costeras de la CAPV. Se indica la superficie (m²) de la masa de agua correspondiente ocupada por el dominio público portuario.

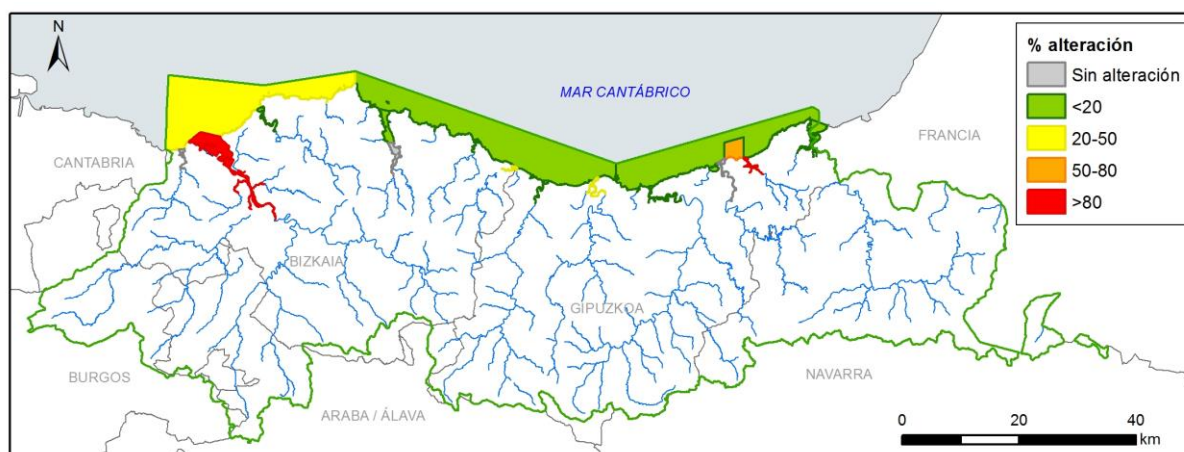


Figura 37 Porcentaje de la superficie de las masas de agua de transición o costeras de la costa vasca ocupadas por dominio público portuario.

De las 45 **dársenas portuarias** inventariadas, sólo 4 tienen una superficie superior a 25 ha (umbral para inventariado según IPH), todas ellas localizadas en masas de agua de transición muy modificadas (Figura 38, Tabla 31). Asimismo, se han inventariado 10 **canales de acceso a instalaciones portuarias**²⁴, todos localizados en masas de agua de transición, menos el canal de acceso al puerto de Armintza (Figura 38, Tabla 31).

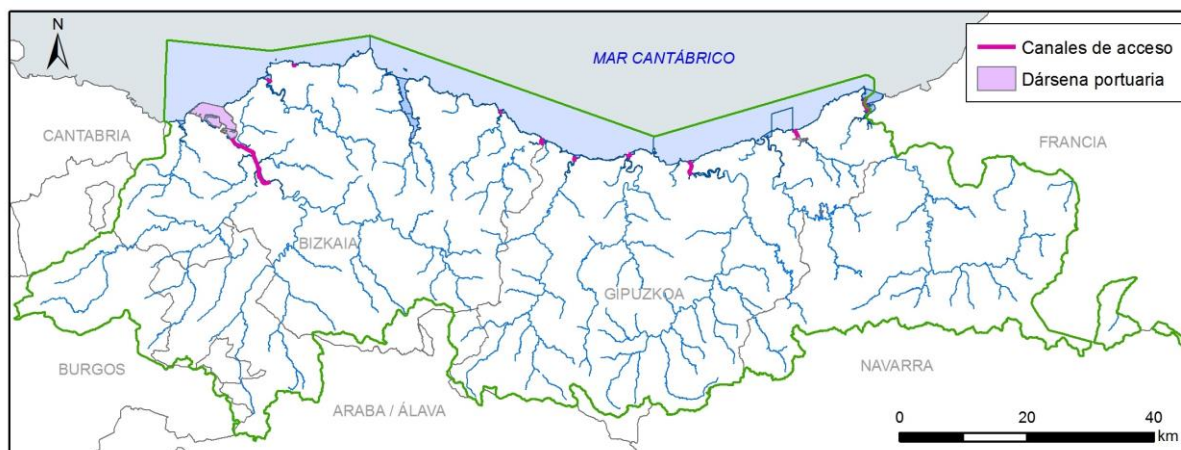


Figura 38 Localización de las dársenas portuarias y los canales de acceso a los puertos.

	CM	Ni	Ne	B	L	A	D	U	O	Oi	Bi
Dársena portuaria (> 25 ha)											
Nº			3							1	
S (ha)			1.766							58	
Canales de acceso a instalaciones portuarias											
Nº	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
L (m)	266	10.459		740	301	861	883	897	2.292	1.331	2.444

Tabla 31 Número (Nº) de presiones inventariadas como dársenas portuarias (de superficies superior a 25 ha) y canales de acceso a instalaciones portuarias en las masas de agua de transición y costeras de la CAPV.

En lo relativo a Diques exentos y Esclusas, en las masas de agua de transición y costeras de la DHCO_r no se ha identificado este tipo de alteraciones morfológicas. En relación con las masas de agua de transición y costeras del País Vasco los puertos y las alteraciones relacionadas con ellos se centran en la mejora de la navegación (4.2.7).

4.4.4. Alteración del régimen hidrológico

Se refiere a alteraciones que supongan un cambio en el régimen de flujo debido al desarrollo de la agricultura (4.3.1), el transporte (4.3.2), las centrales hidroeléctricas (4.3.3), el abastecimiento público de agua (4.3.4), la acuicultura (4.3.5) u otras actividades (4.3.6).

En el ámbito de trabajo, se considera que este tipo de alteraciones no generan una presión sobre las masas de agua de transición y costeras de la costa vasca.

²⁴ Capa CanalesAcceso_2017_ETRS89.shp se han incluido los canales de acceso a instalaciones portuarias localizadas en la costa vasca. El IPH indica que para cada canal de acceso se debería incluir información sobre: Coordenadas del punto inicial y del punto final; Nombre del puerto al que pertenece; Anchuras y calados máximos y mínimos (en bajamar viva equinoccial); Longitud; Naturaleza del fondo, según la relación de la tabla 79 del anexo V de la IPH.

4.4.5. Pérdida física

Este tipo de alteración morfológica se refiere a la desaparición parcial o total de una masa de agua (4.4) que da lugar a una pérdida física. Dentro de este tipo de presiones se han considerado la ocupación de zonas intermareales y el aislamiento de zonas intermareales.

4.4.5.1. Ocupación de zonas intermareales

A partir de las ortofotos de 1945-46 y 1985-86 (disponibles en geoeuskadi) se han delimitado aquellas zonas en las que se ha ganado superficie al mar (Figura 39). Ejemplos importantes de ocupaciones intermareales son la superficie ocupada a raíz de las obras de ampliación del puerto de Bilbao (en la masa de agua de transición del Nerbioi exterior), la construcción del dique exterior del puerto de Mutriku (en la masa de agua costera Matxixako-Getaria) y el relleno de la margen izquierda (tablestacas) de la zona exterior del Oria. Sin embargo, las zonas ocupadas antes de 1945 y que pueden suponer grandes superficies de ocupación, por ejemplo, las zonas de huertas en las márgenes del Urumea o del Urola, no se han podido inventariar al no disponer de cartografía anterior a la ocupación.



Figura 39 Localización de las zonas consideradas como ocupación intermareal.

Tipo de masa	Masa de agua	Superficie de la masa de agua (km ²)	Superficie de ocupación (m ²)	Superficie de ocupación (%)
Costera	Cantabria-Matxixako	194,3	56.522	0
	Matxixako-Getaria	231,7	143.290	0
	Getaria-Higer	142,1	56.072	0
Transición	Barbadun	0,8	1.815.477	227
	Nerbioi interior	2,8	166.217	6
	Nerbioi exterior	17,9	4.424.863	25
	Butroe	1,7	24.049	1
	Oka exterior	6,5	11.682	0
	Artibai	0,4	60.983	15
	Deba	0,8	18.428	2
	Urola	1,0	84.089	8
	Oria	2,1	52.097	2
	Urumea	1,4	65.778	5
	Oiartzun	1,0	272.646	27
Bidasoa	8,4	462.502	6	

Tabla 32 Superficie (m²) de ocupación de las zonas intermareales en las masas de agua de transición y costeras de la CAPV, con respecto a la ortofoto de 1945-46. Se indica el porcentaje que la superficie de ocupación representa con respecto a la superficie de la masa de agua correspondiente (considerando la delimitación de 2017).

Las masas de agua en las que se han identificado las mayores superficies ocupadas son las del Nerbioi exterior, Barbadun y Bidasoa, principalmente debidas a las obras de ampliación del Puerto de Bilbao, a la ocupación de la marisma por CLH (Compañía Logística de Hidrocarburos) y a la construcción de instalaciones portuarias/aeroportuarias, respectivamente (Tabla 32).

Hay que tener en cuenta que la mayoría de las superficies aquí indicadas actualmente están consideradas como zonas terrestres y no como zonas intermareales, por lo que las superficies ocupadas pueden ser mayores a la superficie actual de la masa de agua, como es el caso de la ocupación del Barbadun, con un porcentaje de ocupación con respecto a la masa de agua superior las 100%.

4.4.5.2. Aislamiento de zonas intermareales

En la costa vasca se han identificado algunas actuaciones que han dado lugar a un aislamiento, en mayor o menor medida, de las zonas intermareales (Figura 40). Este es el caso, por ejemplo, de los molinos de marea de Plentzia y Marierrota (en las masas de aguas del Butroe y del Lea, respectivamente) o el de la ostrera de Kanala (en la masa de agua del Oka exterior).



Figura 40 Localización de las zonas consideradas como aislamiento intermareal.

Las masas de agua en las que se han identificado las mayores superficies aisladas son las del Oka interior (zona de Orueta), Butroe (antiguo molino de mareas de Plentzia y vega Txipio) y Bidasoa (Plaiaundi), aunque si se comparan estas superficies con las superficies de las masas de agua en las que se encuentran, representan menos del 5% (Tabla 33).

Tipo de masa	Masa de agua	Superficie de la masa de agua (km ²)	Superficie de aislamiento (m ²)	Superficie de aislamiento (%)
Costera	Matixako-Getaria	231,7	2.722	0
	Barbadun	0,8	18.617	2
Transición	Butroe	1,7	90.763	5
	Oka interior	3,5	129.708	4
	Oka exterior	6,5	34.079	1
	Lea	0,5	17.802	4
	Deba	0,8	21.566	1
	Bidasoa	8,4	72.228	1

Tabla 33 Superficie (m²) de aislamiento de las zonas intermareales en las masas de agua de transición y costeras de la CAPV. Se indica el porcentaje que la superficie de aislamiento representa con respecto a la superficie de la masa de agua correspondiente (considerando la delimitación de 2017).

4.5. OTRAS INCIDENCIAS ANTROPOGÉNICAS

Otro tipo de incidencia antropogénica a considerar en las masas de agua de transición o costeras de la DHCO son los sedimentos contaminados. En los años 1998-2001 se realizó un estudio de caracterización de los sedimentos en los estuarios del País Vasco repartiendo el trabajo en 4 años (3 estuarios por año). Este trabajo consistió en la caracterización de las propiedades sedimentológicas y químicas de los sedimentos de cada estuario de la costa vasca, teniendo en cuenta los índices de contaminación establecidos por Müller en 1979 y los valores de fondo para metales en los sedimentos de la costa vasca. Posteriormente, durante el período 2009-2012, se llevó a cabo una nueva caracterización de los sedimentos estuáricos en el que se observó, en general, una disminución de la contaminación de los sedimentos por metales (Larreta et al., 2013).

Teniendo en cuenta las concentraciones de metales obtenidas en el periodo 2009-2012, las masas de agua que presentan índices de carga contaminante (ICC) globales clasificados como contaminados son las del Nerbioi interior, Nerbioi exterior, Urumea y Oiartzun (Figura 41), todas ellas masas de agua y modificadas.

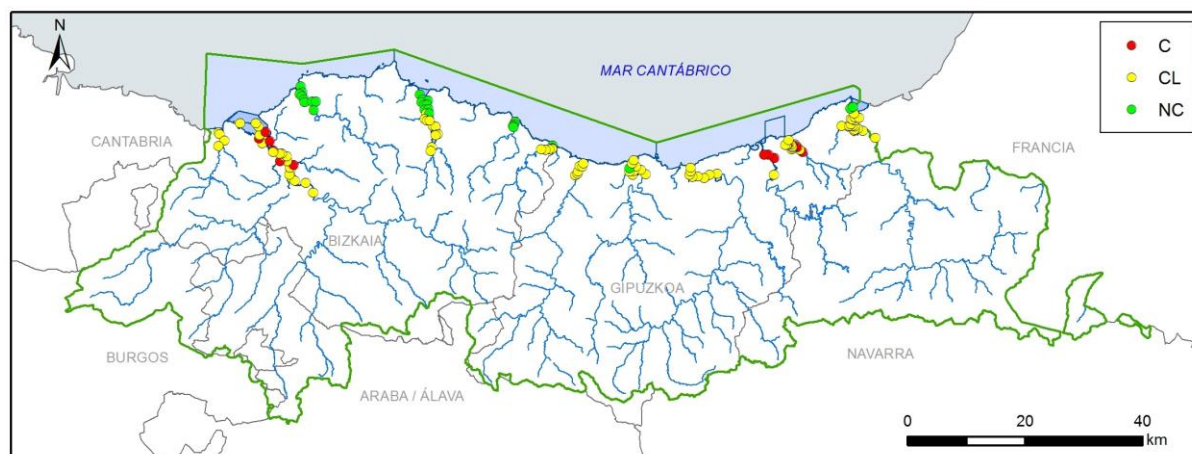


Figura 41 Índice de Carga Contaminantes (ICC) global de metales en los sedimentos muestreados entre 2009 y 2012 en los sedimentos de los estuarios de la costa vasca. C: contaminado; CL: contaminación ligera; NC: no contaminado.

En cuanto a los compuestos orgánicos, en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental correspondiente al ciclo 2009-2015 se diagnosticó que las masas de transición Nerbioi interior y Nerbioi exterior no alcanzaban el buen estado químico por la superación de normas de calidad por hexaclorociclohexano. Por ello, con el fin de estudiar la situación respecto a la contaminación por lindano (γ -HCH) y sus diferentes isómeros (α -HCH, β -HCH, δ -HCH y ϵ -HCH) en las aguas y sedimentos, URA encargó a AZTI el “Estudio de la contaminación por hexaclorociclohexano en el estuario del Ibaizabal y sus principales tributarios” (Larreta et al., 2013), que se ejecutó en 2012.

Las concentraciones más elevadas de HCH en sedimentos se observaron en los tramos finales del Galindo y del Asua, probablemente relacionadas con la ubicación de posibles focos contaminantes de HCH en el entorno del estuario del Ibaizabal (Figura 42). Posteriormente, se llevó a cabo el proyecto “Estudio de contaminantes específicos en el entorno de la masa de agua de transición del Ibaizabal (hexaclorociclohexano)” (Larreta et al., 2015) en el que, en 2015, también se muestrearon sedimentos. En relación al contenido de HCH se observó una disminución desde 2012 hasta 2015 en la mayoría de las estaciones muestreadas (Figura 43).

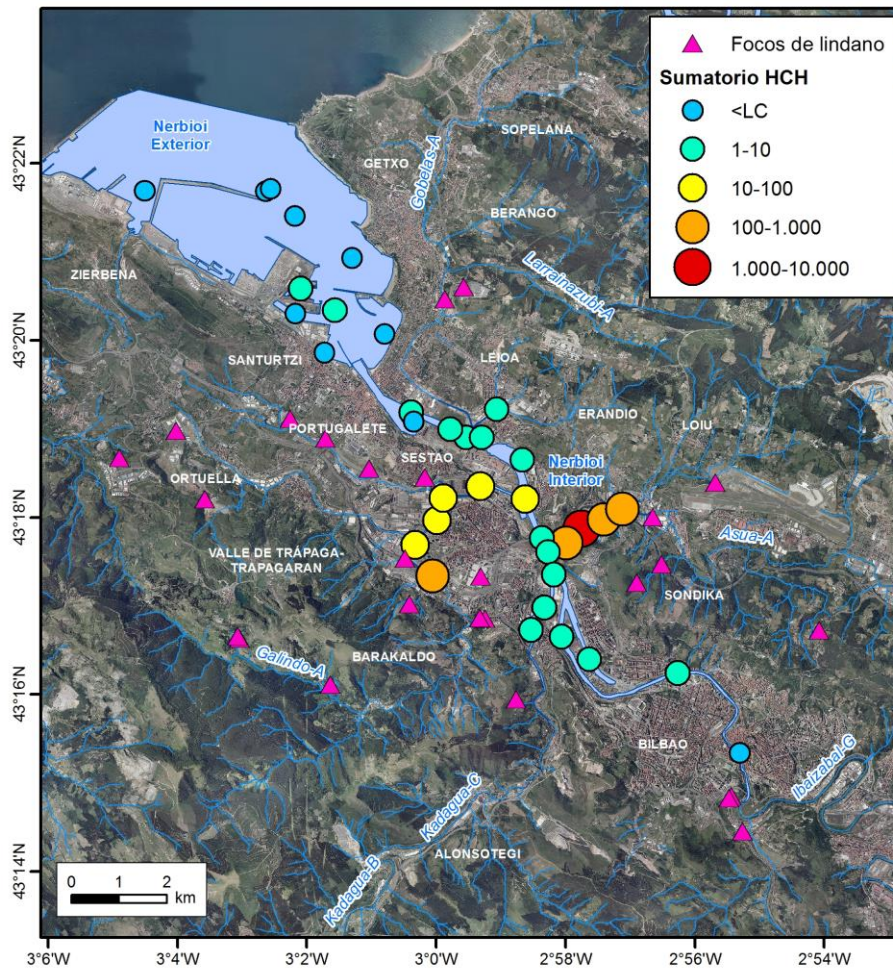


Figura 42 Concentración ($\mu\text{g kg}^{-1}$) del sumatorio de isómeros de HCH en sedimento superficial del estuario del Ibaizabal en 2012. Se representa la localización de los posibles focos latentes de HCH en las inmediaciones del estuario del Ibaizabal (información facilitada por IHOBE). Modificado de Larreta *et al.*, 2013.

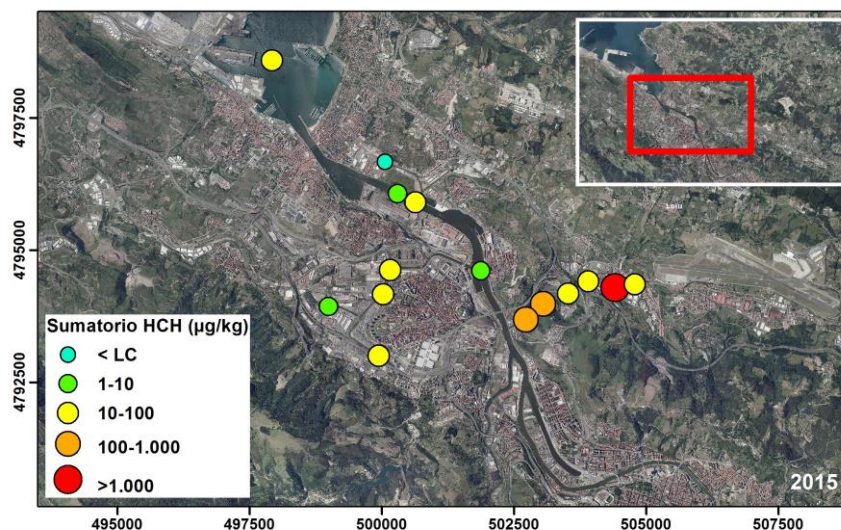


Figura 43 Concentración ($\mu\text{g kg}^{-1}$) del sumatorio de isómeros de HCH en sedimento superficial del estuario del Ibaizabal en 2015. Modificado de Larreta *et al.*, 2015.

Por otro lado, con anterioridad a 2014, el diagnóstico de estado químico en la masa de agua Bidasoa, según los trabajos de la ‘Red de Calidad’, era de buen estado químico. Sin embargo, desde instituciones francesas se informó de un diagnóstico de mal estado químico por TBT (tributilo de estaño). En 2014 AZTI a petición de URA inició el estudio de la contaminación de TBT aguas y sedimento del estuario del Bidasoa (Larreta *et al.*, 2014), pero sólo se recogieron muestras de sedimento, en invierno del 2014, en 5 de las 8 estaciones consideradas (Figura 44). De los cinco puntos de muestreo, en cuatro se supera el límite de cuantificación ($10 \mu\text{g kg}^{-1}$) siendo la concentración máxima de $29 \mu\text{g kg}^{-1}$, correspondiente a la estación BI 4 (Tabla 34). Debido a que actualmente no existen normas de calidad definidas para el TBT en sedimentos en el ámbito de la DMA, como referencia se utilizaron los valores para la gestión de dragados en zonas portuarias (CIEM, 2015). Todas las concentraciones de TBT obtenidas en los sedimentos se encuentran por debajo del Nivel de Acción A (N.A.A) de las Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre (CIEM, 2014) (Tabla 34), por lo que podrían verterse al mar, excepto en las zonas de exclusión.



Figura 44 Localización de las estaciones de muestreo de aguas y sedimentos en el estuario del Bidasoa, en 2014. En rojo se señalan las estaciones correspondientes al estudio de la contaminación de TBT en aguas y sedimento del estuario del Bidasoa (Larreta *et al.*, 2014) y en azul las coincidentes con los puntos de la ‘Red de Calidad’.

Estación	Fecha de muestreo	TBT ($\mu\text{g kg}^{-1}$)	MO (%)	N.A.A. ($122 \mu\text{g kg}^{-1}$)
BI 1	20/10/2014	<10	1,1	<
E-BI20 (BI 2)	20/02/2014	16	0,6	<
E-BI10 (BI 4)	20/02/2014	29	3,7	<
BI 6	20/10/2014	26	1,8	<
BI 7	20/10/2014	11	11,7	<

Tabla 34 Concentraciones ($\mu\text{g kg}^{-1}$) de TBT y contenido en materia orgánica (%) en los sedimentos muestreados en las estaciones del estuario del Bidasoa. Se indica si las concentraciones son mayores (>) o menores (<) a valores guía utilizados en la gestión de material de dragado (ver texto principal).

5.

Evaluación de presiones

Cada presión requiere ser caracterizada mediante indicadores de su magnitud, de forma que se pueda estimar su evolución y su grado de significación, es decir, el umbral a partir del cual la presión ejerce un impacto significativo sobre el estado de las aguas.

Sin embargo, la DMA no establece criterios concretos de significación. Por ello, en la evaluación de las presiones identificadas en las masas de agua de transición y costeras vascas se han considerado las características de cada una de las masas de agua, la localización de las presiones y la magnitud de la presión que ha dado lugar a un impacto comprobado.

5.1. CONTAMINACIÓN ORIGINADA POR FUENTES DE CONTAMINACIÓN PUNTUAL

El cálculo de las cargas de contaminantes que estos vertidos puntuales (urbanos, industriales y de acuicultura) suponen en cada una de las masas de agua considerada se ha realizado a partir de los datos disponibles en la base de datos DKT (Datuen Kudeaketarako Tresna). El procedimiento que se ha seguido para este cálculo es el siguiente (Figura 45):

- A partir del resultado analítico de cada parámetro considerado ($[]_i$), por foco y fecha de muestreo, y el volumen de agua residual autorizado²⁵ (V_i) se calcula la carga estimada ($Carga_i$) de cada caso, en $kg\ año^{-1}$.
- Con estos datos de carga se calcula la carga media de cada parámetro por foco de vertido y año (2015, 2016 y 2017). En la evaluación sólo se van a considerar los datos de 2016, año para el que se dispone de información de todo el periodo.
- A partir de estos datos se obtiene, para cada parámetro y año, la suma de las cargas medias anuales de todos los focos que vierten a cada masa de agua.

²⁵ En algunas de las analíticas realizadas en las EDARs de Lamiaran, Ea y Loiola se dispone del dato de caudal de agua residual medido. En estos casos, para el cálculo de la carga se ha utilizado el caudal medido en lugar del volumen de agua residual autorizado.

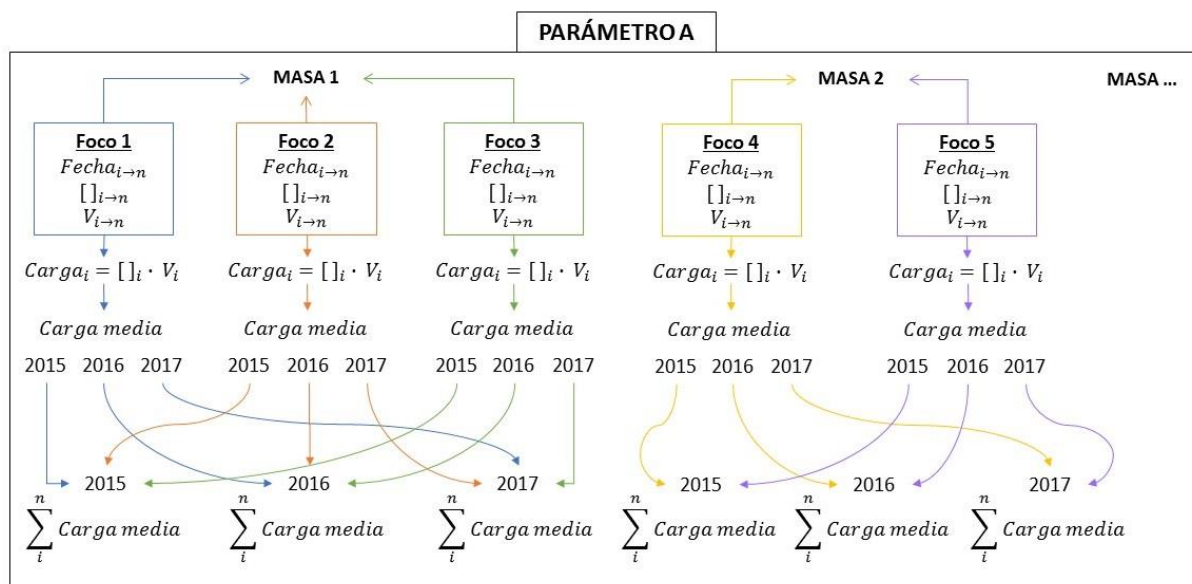


Figura 45 Esquema del cálculo de la suma de las cargas medias anuales vertidas a cada masa de agua a partir de las concentraciones de los parámetros medidos en cada foco de vertido incluido en el DKT de URA.

En lo que respecta a los aportes que los ríos a las masas de agua de transición de la CAPV, la estimación de las cargas se han considerado los datos disponibles en el programa RID del Convenio OSPAR. Los datos de cargas indirectas considerados corresponden a las estaciones que se sitúan en una zona no influenciada por el efecto de la marea, pero próxima a la desembocadura, donde el agua se encuentra bien mezclada y con calidad uniforme (Tabla 35).

Río	Estación	Masas de agua de transición receptoras
Barbadun	BAR190	Barbadun
Galindo	GAL095	Nerbioi interior
Kadagua	KAD504	Nerbioi interior
Nerbioi	IBA518	Nerbioi interior
Nerbioi	NER520	Nerbioi interior
Asua-A	ASU160	Nerbioi interior
Butroe	BUT226	Butroe
Oka	OKA114	Oka interior
Lea	LEA196	Lea
Artibai	ART202	Artibai
Deba	DEB492	Deba
Urola	URO520	Urola
Oria	ORI606	Oria
Urumea	URU400	Urumea
Oiartzun	OIA102	Oiartzun
Bidasoa	BID555	Bidasoa

Tabla 35 Estaciones del programa RID consideradas para el cálculo de las cargas medias anuales indirectas de contaminantes a las masas de agua de transición receptoras correspondientes.

En las aguas de transición y costeras de la DHCO se ha inventariado un total de 139 focos de vertido puntual catalogados como urbanos, industriales (biodegradables o no biodegradables), de acuicultura o térmicos, de los cuales, en 2016, 75 disponen de datos analíticos en el DKT para el cálculo de la carga de contaminantes. Además, se ha considerado el punto donde los principales ríos concluyen con las aguas de transición a las que vierten como otra fuente de contaminación puntual, lo que supone otros 16 puntos de vertido (Figura 46).

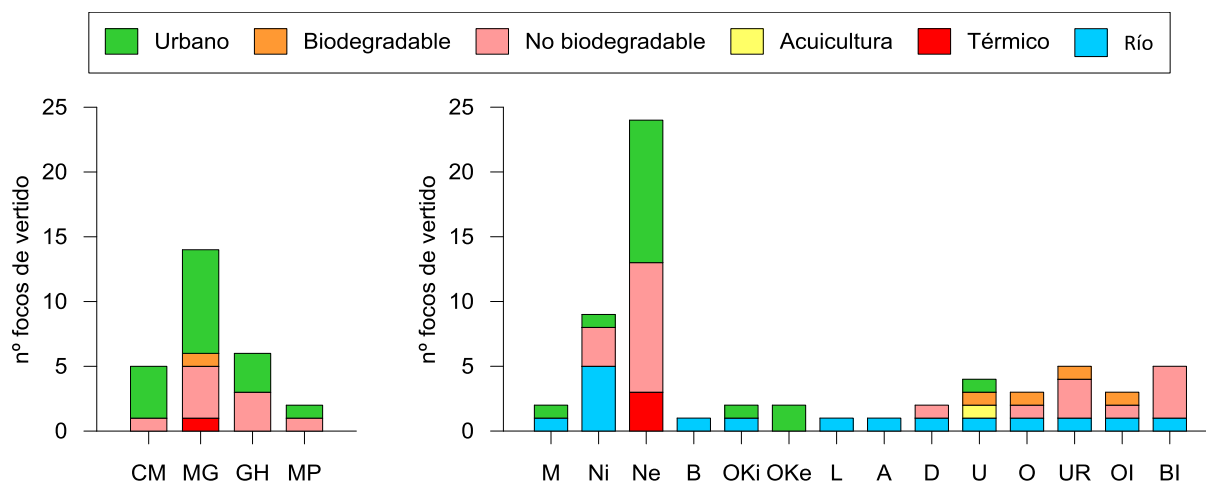


Figura 46 Número de focos de vertido inventariados como fuentes de contaminación puntual a las masas de agua de transición (M: Barbadun; Ni: Nerbioi interior; Ne: Nerbioi exterior; B: Butroe; OKi: Oka interior; OKe: Oka exterior; L: Lea; A: Artibai; D: Deba; U: Urola; O: Oría; UR: Urumea; OI: Oiartzun; BI: Bidasoa) y costeras (CM: Cantabria-Matxitxako; MG: Matxitxako-Getaria; GH: Getaria-Higer; MP: Mompas-Pasaia) de la CAPV, para los que se dispone de datos analíticos en 2016. Fuente de datos: DKT de URA y Programa RID de OSPAR.

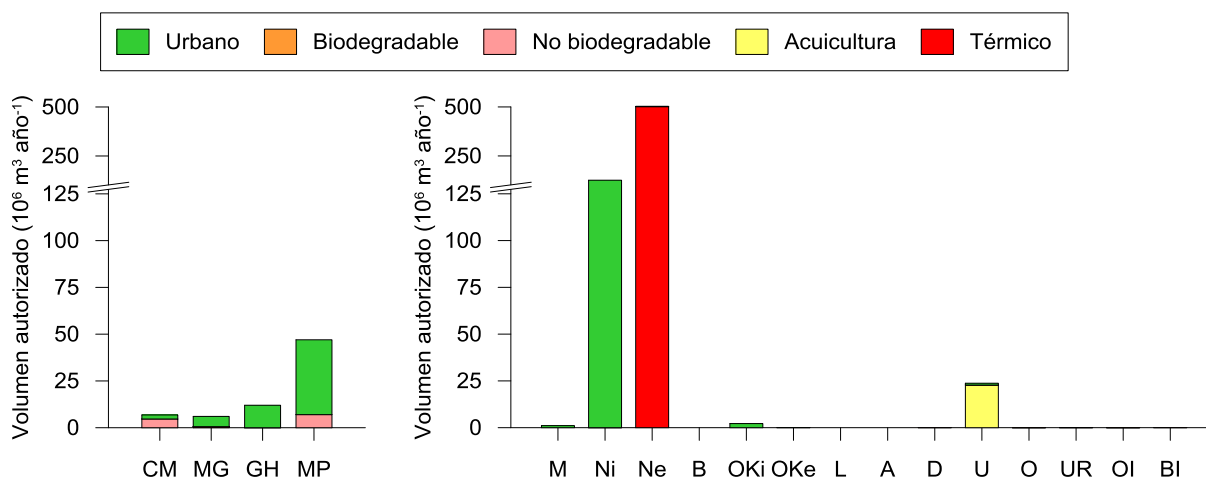


Figura 47 Volumen de vertido autorizado ($10^6 \text{ m}^3 \text{ año}^{-1}$) de los focos de vertido inventariados como fuentes de contaminación puntual a las masas de agua de transición (M: Barbadun; Ni: Nerbioi interior; Ne: Nerbioi exterior; B: Butroe; OKi: Oka interior; OKe: Oka exterior; L: Lea; A: Artibai; D: Deba; U: Urola; O: Oría; UR: Urumea; OI: Oiartzun; BI: Bidasoa) y costeras (CM: Cantabria-Matxitxako; MG: Matxitxako-Getaria; GH: Getaria-Higer; MP: Mompas-Pasaia) de la CAPV, para los que se dispone de datos analíticos en 2016. Fuente de datos: DKT de URA.

Las masas de agua que mayor número de vertidos puntuales inventariados recibe son la de transición del Nerbioi exterior, seguida de la masa de agua costera Matxitxako-Getaria. Sin embargo, el hecho de tener mayor número de vertidos no es indicativo de recibir mayor carga de contaminantes, ya que, por ejemplo, un único vertido de una EDAR grande (como puede ser la EDAR de Galindo que vierte a la masa de agua del Nerbioi interior) puede tener mayor volumen de vertido autorizado y puede suponer mayores cargas que las que suponen el conjunto de varios vertidos de EDARs más pequeñas (por ejemplo, las 9 EDARs que vierten a la masa de agua costera Matxitxako-Getaria) (Figura 47). Además, el impacto que estas cargas de contaminantes producen en la masa de agua receptora también puede variar en función del tamaño de la masa de agua receptora, de su poder de dilución, etc.

Por otro lado, debido a que no todas las fuentes de contaminación puntual que se han inventariado vierten las mismas sustancias, a la hora de conocer el orden de magnitud de las cargas que cada tipo de fuente (por ejemplo: urbano, industrial, ríos) y poder así relacionarlas con los impactos identificados,

se han considerado los siguientes parámetros:

- DBO₅, N-total y P-total: se trata de parámetros directamente relacionados con vertidos urbanos y vertidos industriales asimilables a urbanos, así como vertidos industriales biodegradables que permitirán evaluar la afección de estas actividades en las masas de agua.
- Metales y compuestos orgánicos para los que se ha observado un impacto (Cadmio, Níquel y γ -HCH): se trata de parámetros relacionados principalmente con las actividades industriales no biodegradables.
- Temperatura: está directamente relacionada con las empresas que realizan vertidos térmicos, por lo que sólo se han considerado los resultados de los planes de vigilancia de las empresas con vertidos de aguas de refrigeración.

5.1.1. Estimación de cargas de DBO₅, N-total y P-total

En conjunto, los focos de vertido puntual inventariados como urbanos o industriales asimilables a urbanos y los vertidos industriales biodegradables suponen una carga de 2.496 t año⁻¹ de DBO₅, 498 t año⁻¹ de fósforo total y 4.424 t año⁻¹ de nitrógeno total (Tabla 36).

Masa de agua	Área (km ²)	Nº focos de vertido autorizados	Volumen de agua residual autorizado (m ³ año ⁻¹)	Carga de DBO ₅ (t año ⁻¹)	Carga de P total (t año ⁻¹)	Carga de N total (t año ⁻¹)
Cantabria-Matxitxako	194,3	4	2.160.067	12,24	3,94	21,36
Matxitxako-Getaria	231,7	9	5.472.119	80,63	11,47	11,25
Getaria-Higer	142,1	3	12.001.696	244,70	27,63	965,72
Mompas-Pasaia	10,5	1	40.000.000	1.535,40	94,09	1.859,03
Barbadun	0,8	1	1.100.000	6,92	1,01	8,87
Nerbioi interior	2,8	1	126.144.000	528,32	354,52	1.480,43
Nerbioi Exterior	17,9	11	101.373	0,85	0,17	0,27
Butroe	1,7					
Oka interior	3,5	1	2.195.850	78,35	4,40	57,55
Oka exterior	6,5	2	35.439	0,14	0,06	0,68
Lea	0,5					
Artibai	0,4					
Deba	0,8					
Urola	1,0	2	984.156	8,30	1,08	19,06
Oria	2,1	1	3.092	0,04		
Urumea	1,4	1	399	0,03		
Oiartzun	1,0	1	1.300	0,16		
Bidasoa	8,4					
TOTAL		38	190.199.491	2.496,08	498,36	4.424,22

Tabla 36 Carga estimada de DBO₅, P-total y N-total (t año⁻¹) procedentes de vertidos puntuales urbanos, industriales asimilables a urbanos e industriales biodegradables a las masas de agua de transición y costeras de la CAPV, en 2016, obtenidas a partir de los datos de vertido disponibles. Además, se indica el área (km²) de cada masa de agua, el número de focos de vertido autorizados y el volumen de agua residual autorizado (m³ año⁻¹) correspondientes.

A partir de los datos de vertido disponibles para fuentes puntuales (no se han tenido en cuenta las fuentes catalogadas como térmicos) y los datos remitidos al programa RID de OSPAR para los ríos, se observa que, en 2016, las principales cargas de DBO₅, N-total y P-total que reciben las masas de agua costeras se deben a los vertidos de las EDARs (inventariados como vertidos urbanos; código 1.1), que en la mayoría de los municipios costeros vierten a masas de agua costeras. En concreto, la EDAR de Loiola, con un volumen de vertido autorizado de 40.000.000 m³ año⁻¹ (Anexo III: Tabla AIII-1) y que vierte a la masa de agua Mompas-Pasaia, aporta mayores cargas que las aportadas por el conjunto de EDARs que vierten al resto de las masas de agua costeras vascas (Figura 48). Además, recibe el

aporte de estas sustancias vertidas por la papelera Zicuñaga, empresa catalogada como IED no biodegradable. Sin embargo, las masas de agua costeras cumplen con los objetivos ambientales establecidos, por lo que no se ha observado un impacto. Por ello, se determina que la presión de vertidos puntuales a las masas de agua costeras no es significativa.

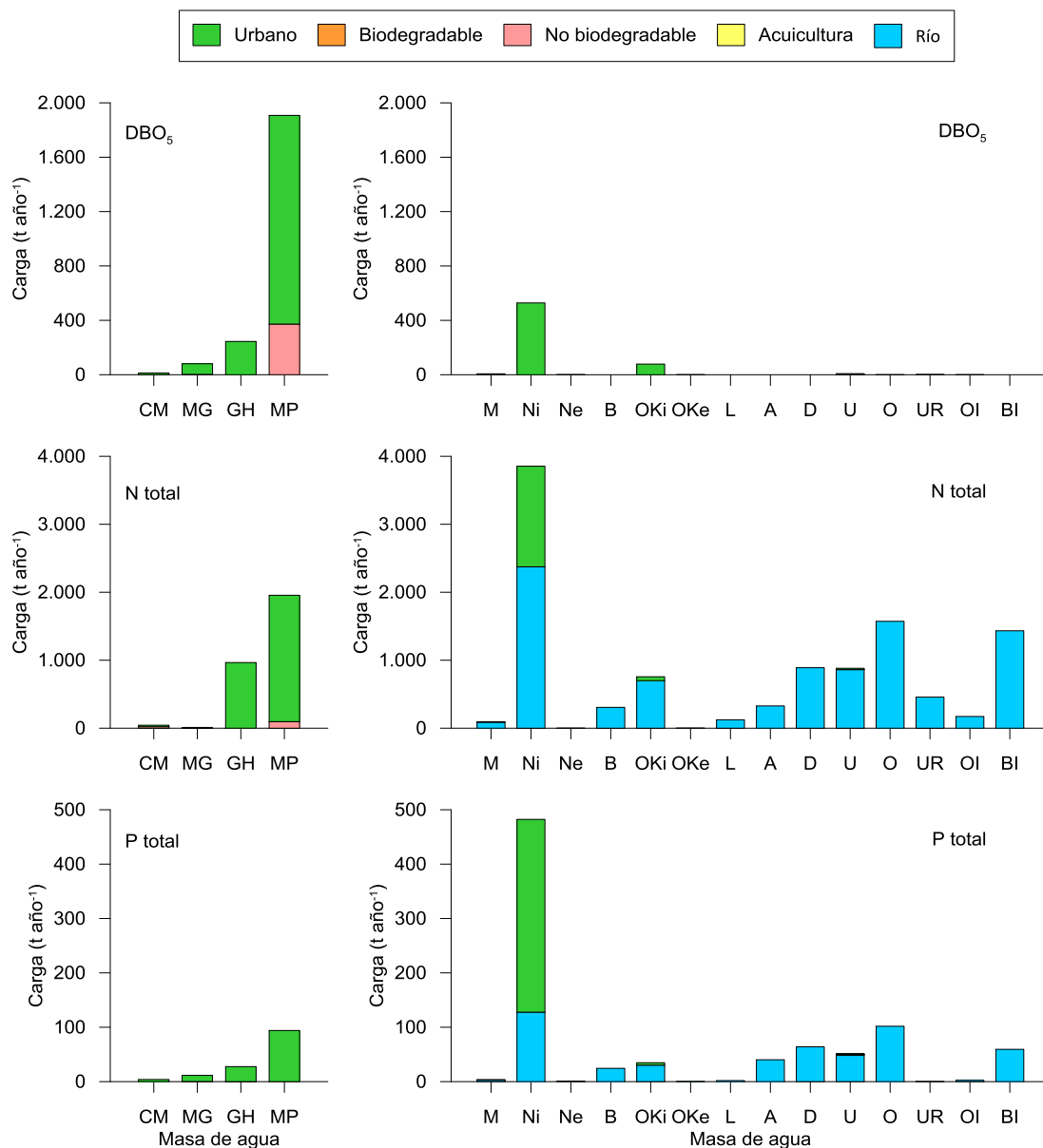


Figura 48 Carga estimada de DBO₅, P-total y N-total (t año⁻¹) de fuentes de contaminación puntual y los ríos a las masas de agua de transición (M: Barbadun; Ni: Nerbioi interior; Ne: Nerbioi exterior; B: Butroe; OKi: Oka interior; OKe: Oka exterior; L: Lea; A: Artibai; D: Deba; U: Urola; O: Oría; UR: Urumea; OI: Oiartzun; BI: Bidasoa) y costeras (CM: Cantabria-Matxitxako; MG: Matxitxako-Getaria; GH: Getaria-Higer; MP: Mompas-Pasaia) de la CAPV, en 2016. Fuente de datos: URA (DKT y datos remitidos a OSPAR).

En cuanto a las masas de agua de transición, por lo general, la principal fuente de DBO₅, P-total y N-total son los ríos (Figura 48). En el caso de la masa de agua de transición muy modificada del Nerbioi interior, los aportes urbanos provenientes de la EDAR de Galindo son importantes. En menor medida, las cargas de la EDAR de Gernika (masa de agua de transición del Oka interior) también son importantes (Tabla 36, Figura 48). Por su parte, la carga del vertido de las otras EDARs que vierten a aguas de transición (las de Muskiz, Zierbena y Basusta, que vierten a las masas de agua del Barbadun,

Nerbioi exterior y Urola, respectivamente), es de una magnitud muy inferior (Anexo III: Tabla AIII-1).

Tal y como se indica en el “Estudio de la sensibilidad a la eutrofización de los estuarios del País Vasco” (Revilla *et al.*, 2017), los indicadores de presión por nutrientes (nitrógeno y fósforo) no alcanzan los objetivos de calidad establecidos en la DMA en el Abra interior (zona de la masa de agua del Nerbioi exterior contigua a la masa de agua del Nerbioi interior) y la ría (masa de agua del Nerbioi interior). Sin embargo, los indicadores de impacto (clorofila y oxígeno) se mantienen en niveles que indican ausencia de impacto relevante.

En lo que respecta a la masa de agua del **Oka interior**, el estudio de sensibilidad a la eutrofización muestra que los nutrientes inorgánicos indican que la presión de eutrofización es alta. Los resultados analíticos de la ‘Red de Seguimiento del Estado Químico de los ríos’ (Agirre *et al.*, 2017) no refieren incumplimientos por nutrientes en la calidad de las aguas de los tributarios. Tampoco se han identificado puntos de vertido o alivijs que puedan dar lugar a este tipo de impacto. A pesar de que el agua residual se vierte a la red de colectores y posteriormente es tratada en la EDAR de Gernika, el saneamiento realizado no es suficiente para garantizar la calidad de las aguas vertidas. Los resultados analíticos del vertido de la depuradora confirman que el vertido no cumple con los requisitos que deben cumplir los vertidos de aguas residuales urbanas. En la actualidad se están construyendo los colectores que conectarán estas aguas residuales a la EDAR de Lamiaran de manera que el vertido no se realizará al estuario, sino que mediante un emisario submarino se verterá a la masa Matxitxako-Getaria.

En la masa de agua del **Oka exterior**, el estudio de sensibilidad a la eutrofización indica incumplimiento del nitrógeno en la zona media del estuario (estación E-OK10). A pesar de que la clorofila (como indicador de impacto) en los años más recientes ha descendido hasta niveles característicos de ausencia de impacto en esta zona, todavía se registran problemas de saturación de oxígeno, aunque su evolución indica una mejoría en los últimos años. Esta situación podría estar directamente relacionada con la carga de nutrientes que se produce en la masa contigua Oka interior.

En esta misma masa se registra contaminación microbiológica, cuyo origen entendemos que es el mismo que el identificado para los impactos anteriores, y es que el tratamiento realizado a las aguas residuales no garantiza la calidad de las aguas vertidas.

En la zona interior de la masa de agua de transición del **Oiartzun**, en el área en el que la influencia del río es mayor, los indicadores de presión por nutrientes alcanzan los objetivos de calidad establecidos. De hecho, las cargas de nutrientes que aporta el río Oiartzun son relativamente bajas. Sin embargo, en las zonas media y exterior de esta masa de agua de transición, el estudio de sensibilidad a la eutrofización evidencia un impacto por eutrofización. En el punto E-OI15, en la zona media del estuario, desemboca la regata Txingurri y se han inventariado varios alivijs del sistema de saneamiento. Aunque la información disponible no permite determinar con exactitud el origen concreto del incumplimiento, todo parece indicar que el origen del problema son los vertidos directos de aguas residuales. Desde los Ayuntamientos de Donostia y Pasajes están trabajando para conectar los vertidos no conectados a la red de saneamiento en la regata Txingurri. Asimismo, se está trabajando para controlar los alivijs realizados en la red de saneamiento.

En el estuario del **Artibai**, a pesar de las medidas de saneamiento llevadas a cabo, se registran incumplimientos por saturación de oxígeno. Tal y como se indica en el estudio de sensibilidad a la eutrofización, el nitrógeno inorgánico disuelto cumple con los objetivos, pero tiene una alta proporción de amonio en relación con nitrato, característico de sistemas que reciben vertidos ricos en materia orgánica, cuya influencia se manifiesta en el déficit de oxígeno. Por ello, se considera importante completar las acciones de mejora emprendidas en el tratamiento de los vertidos de las conserveras

localizadas en la cabecera del estuario y su conexión a la EDAR de Galtzuaran.

5.1.2. Estimación de cargas de metales y compuestos orgánicos

Los metales y compuestos orgánicos para los que se ha observado un impacto en las masas de agua de transición y costeras de la DHCO_R en 2016 son Cadmio, Níquel y γ -HCH. Considerando los focos de vertido puntual inventariados como industriales (biodegradables y no biodegradables) en DKT, éstos suponen una carga de 0,02 t año⁻¹ de Cadmio y 0,51 t año⁻¹ de Níquel (Tabla 37; Anexo III: Tabla AIII-2 y Tabla AIII-3); en DKT no hay registros de γ -HCH.

Masa de agua	Área (km ²)	Nº focos de vertido autorizados	Volumen de agua residual autorizado (m ³ año ⁻¹)	Carga de Cd (t año ⁻¹)	Carga de Ni (t año ⁻¹)
Cantabria-Matxitxako	194,3	1	4.660.000	0,02	0,5010
Matxitxako-Getaria	231,7	5	22.969		0,0008
Getaria-Higer	142,1	3	13.004		
Mompas-Pasaia	10,5	1	7.000.000		
Barbadun	0,8				
Nerbioi interior	2,8	3	11.040		0,0004
Nerbioi Exterior	17,9	10	1.664.434		0,0049
Butroe	1,7				
Oka interior	3,5				
Oka exterior	6,5				
Lea	0,5				
Artibai	0,4				
Deba	0,8	1	4.400		0,0004
Urola	1,0	1	6.540		
Oria	2,1	2	9.246		
Urumea	1,4	4	37.742		0,0003
Oiartzun	1,0	2	4.810		0,0003
Bidasoa	8,4	4	12.302		
TOTAL		37	12.946.487	0,02	0,5080

Tabla 37 Carga estimada de Cadmio y Níquel (t/año) procedentes de vertidos puntuales industriales (biodegradables o no biodegradables) a las masas de agua de transición y costeras de la CAPV, en 2016, obtenidas a partir de los datos disponibles en el DKT de URA. Además, se indica el área (km²) de cada masa de agua, el número de focos de vertido autorizados y el volumen de agua residual autorizado (m³ año⁻¹) correspondientes.

En las masas de agua costeras, sin embargo, la principal carga de Cadmio y Níquel provienen de los vertidos urbanos (Figura 49). Estas masas de agua cumplen con los objetivos ambientales establecidos, por lo que no se ha observado un impacto.

Por el contrario, en algunas masas de agua de transición se han superado los objetivos ambientales de Cadmio, Níquel y γ -HCH. La principal fuente de Cadmio a las masas de agua de transición son los ríos (Figura 49).

En el caso del Níquel, no se dispone de datos de carga en las estaciones muestreadas en los ríos para el programa RID. De las estaciones muestreadas en los ríos, ninguna de las situadas más próximas a masas de agua de transición presenta incumplimiento del estado químico por Níquel en 2016, aunque la estación OKA114, en Gernika, no alcanza el buen estado químico por Níquel en el periodo 2012-2014 (Agirre *et al.*, 2017).

Las masas de agua de transición del Oiartzun, del Bidasoa y del Nerbioi interior son las que presentan las mayores cargas de Cadmio (Figura 49). Por su parte, los incumplimientos por Cadmio se han observado en el Nerbioi interior y en el estuario del Deba, aunque el incumplimiento registrado en el Deba parece deberse a una situación puntual.

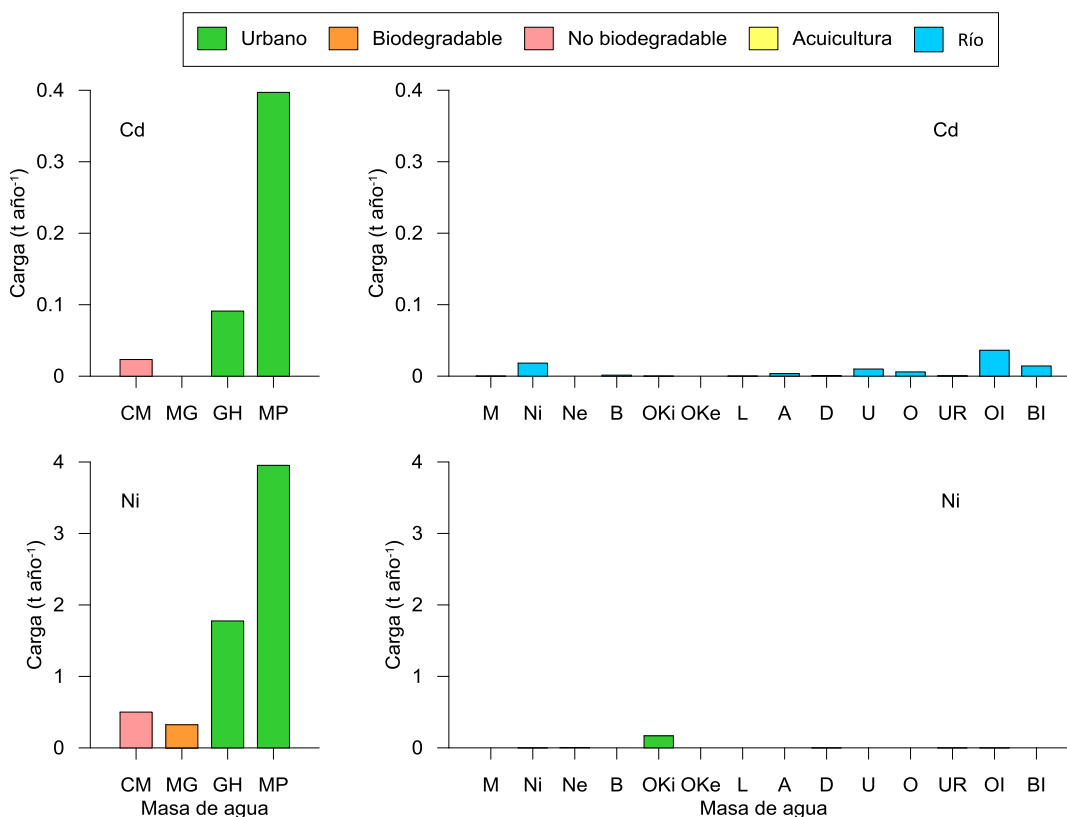


Figura 49 Carga estimada de Cadmio y Níquel (t año⁻¹) de fuentes de contaminación puntual y los ríos a las masas de agua de transición (M: Barbadun; Ni: Nerbioi interior; Ne: Nerbioi exterior; B: Butroe; Oki: Oka interior; OKe: Oka exterior; L: Lea; A: Artibai; D: Deba; U: Urola; O: Oria; UR: Urumea; OI: Oiartzun; BI: Bidasoa) y costeras (CM: Cantabria-Matxitxako; MG: Matxitxako-Getaria; GH: Getaria-Higer; MP: Mompas-Pasaia) de la CAPV. en 2016. Fuente de datos: URA (DKT y datos remitidos a OSPAR).

Se considera que el **Nerbioi interior es una masa con riesgo de incumplimiento por Cadmio**. Si bien, por lo general, se registran concentraciones por debajo de la norma de calidad (Figura 50), puntualmente se han producido incumplimientos por picos de concentración en las estaciones E-N15 y E-N17 de la 'Red de Calidad' (Borja *et al.*, 2017). En la estación situada aguas arriba (E-N10) no se registra incumplimiento por Cadmio en los últimos años, por lo que se descarta que se el aporte se realice desde aguas abajo. En el tramo comprendido entre las estaciones E-N15 y E-N17 las principales presiones identificadas son el vertido de la EDAR de Galindo a través del tributario Galindo y el aporte de los tributarios (Figura 51). Los resultados de vertido de la EDAR de Galindo indican que la concentración de Cadmio vertida es muy reducida y se considera improbable que pueda afectar a la calidad de la masa aguas abajo. Sin embargo, en la estación del río Gobelas más próxima a la confluencia con la masa de agua de transición del Nerbioi interior (GOB082) se registran concentraciones de Cadmio que periódicamente implican un incumplimiento de la norma de calidad en la masa Gobelas A (Agirre *et al.*, 2017). En las inmediaciones de la estación E-N15 también se han identificado algunos vertidos industriales, aunque no se dispone de medidas de Cadmio para sus efluentes, por lo que no se puede valorar su posible influencia.

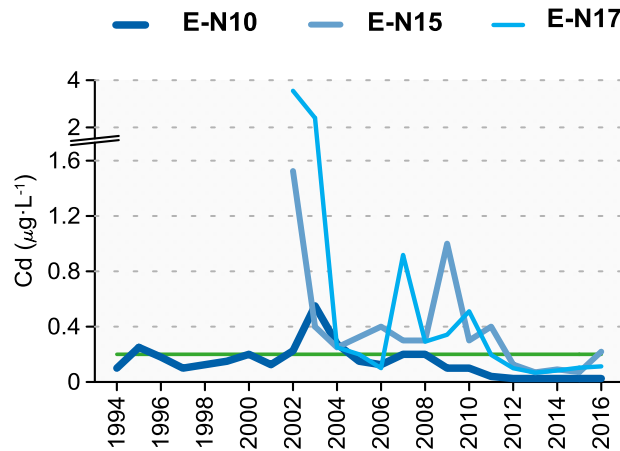


Figura 50 Evolución temporal de la concentración media anual de Cadmio en la columna de agua de las estaciones de la masa de agua de transición de Nerbioi interior en el periodo que abarca desde 1996 a 2016. La línea verde indica el valor NCA-MA (norma de calidad ambiental-valor medio anual). Modificado de Borja *et al.*, 2017.

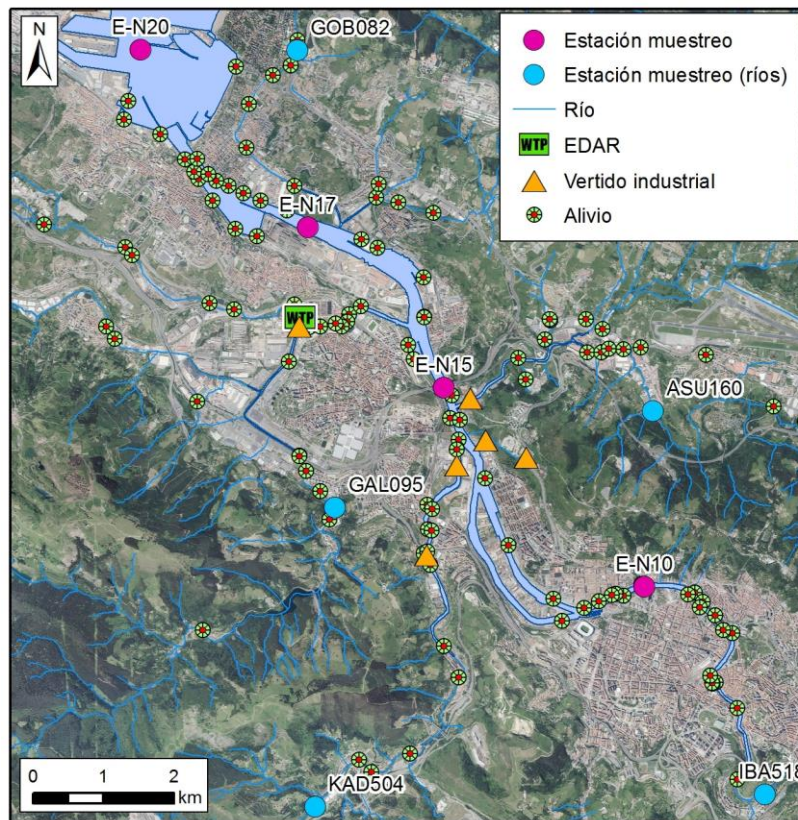


Figura 51 Localización de los vertidos inventariados a la masa de agua de transición del Nerbioi interior y estaciones de muestreo de las redes de seguimiento de las masas de agua superficiales.

En el caso del **Deba**, el incumplimiento puntual por Cadmio que se observa en la estación exterior (E-D10) no parece estar relacionado con los aportes del río; en las inmediaciones de esta estación se ha inventariado un punto de vertido de una industria catalogado como no biodegradable (Anexo III), pero no se dispone de resultados analíticos que avalen esta afirmación.

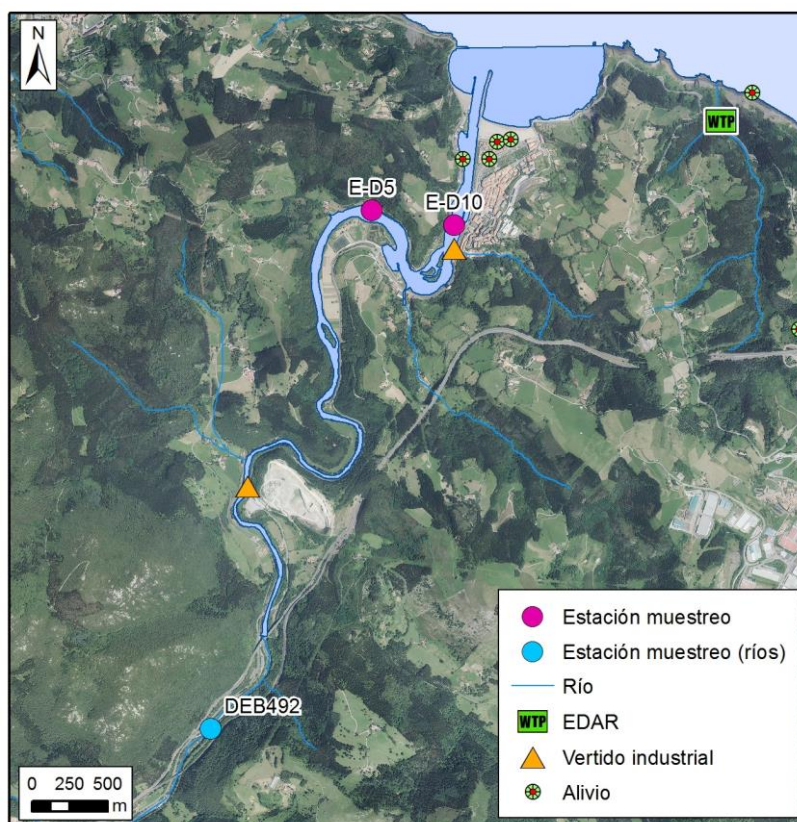


Figura 52 Localización de los vertidos inventariados a la masa de agua de transición del Deba y estaciones de muestreo de las redes de seguimiento de las masas de agua superficiales.

En cuanto al Níquel en las masas de agua de transición, las del Nerbioi exterior y del Oka interior son las que parecen presentar mayores cargas (Figura 49).

El aporte de **Níquel** a la masa de agua de transición del **Nerbioi exterior** proviene principalmente de los vertidos que diferentes empresas localizadas en el área del puerto realizan a la masa (Figura 53). Sin embargo, esta masa de agua no presenta incumplimiento por Níquel, por lo que este vertido no parece ejercer una presión significativa sobre la masa. En cualquier caso, se está trabajando en un Anteproyecto de Alternativas al Saneamiento en el Puerto de Bilbao que incluye el inventariado y caracterización de los distintos focos de vertido y contaminación de las aguas del puerto. Asimismo, se ha elaborado un plan de adecuación cuyo fin es que las aguas residuales generadas en el recinto portuario sean recogidas por el colector o bien reciban tratamiento previo a su vertido en aguas del dominio público portuario.

Por el contrario, la masa de agua del **Oka interior registra incumplimientos por Níquel**. La red de colectores recoge la práctica totalidad de los vertidos industriales de la zona y se tratan en la EDAR de Gernika. Los resultados analíticos de esta EDAR confirman el vertido de esta sustancia contaminante, sin embargo, los datos disponibles no permiten relacionar con total seguridad el incumplimiento de este parámetro con el vertido de la EDAR. En cualquier caso, los vertidos que en este momento están siendo tratados en Gernika se van a conectar a la EDAR de Lamiaran, y su vertido no se efectuará en la masa Oka interior.

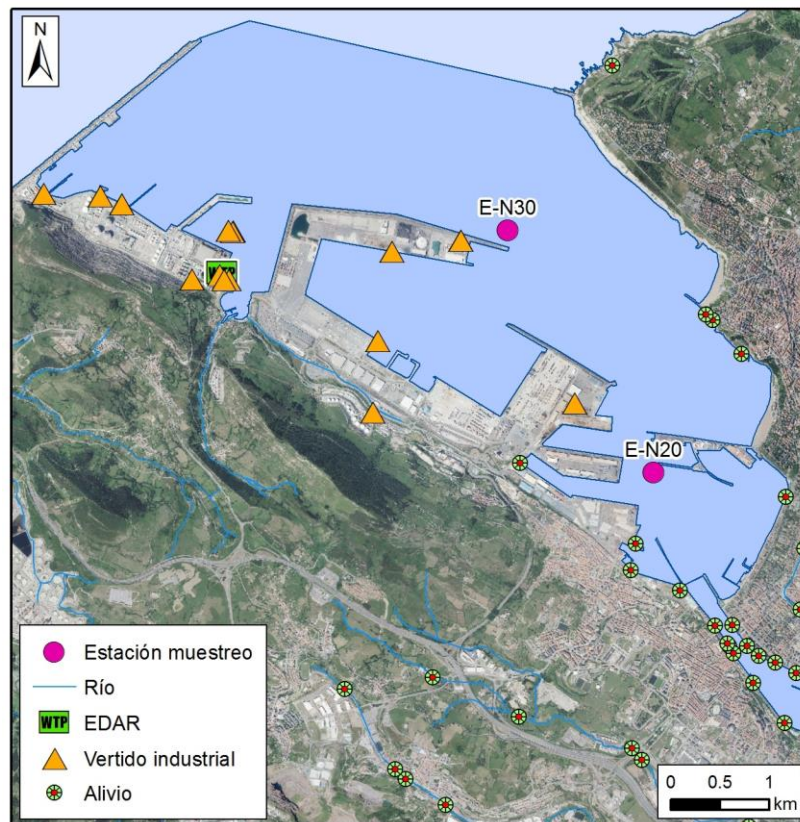


Figura 53 Localización de los vertidos inventariados a la masa de agua de transición del Nerbioi exterior y estaciones de muestreo de las redes de seguimiento de las masas de agua superficiales.

Las mayores cargas de γ -HCH se observan en la masa de agua del Nerbioi interior, cuya fuente principal son los ríos tributarios que confluyen en esta masa de agua. En la investigación que se lleva a cabo en el estuario del Nerbioi denominada “Estudio de contaminantes específicos en el entorno de la masa de agua de transición del Ibaizabal (Hexaclorociclohexano)” (Larreta *et al.*, 2018), donde se hace un seguimiento exhaustivo de los compuestos del HCH en aguas, se ha comprobado su presencia crónica en determinadas masas de agua (Nerbioi interior, Nerbioi exterior; y los tributarios Galindo-A, Asua-A y Ballonti-Triano), acorde con la presencia de posibles focos latentes de hexaclorociclohexano (HCH) (Figura 42).

En el seguimiento realizado en 2017, la casi continua detección de los congéneres de HCH estudiados en aguas ha dado lugar a que en la mayoría de los tramos del estudio no se cumpla con las normas de calidad ambiental (NCA) para HCH, al igual que se observó en las campañas de 2014, 2015 y 2016 (Figura 54).

En los ríos Asua, Ballonti-Triano y Galindo se cumple con las normas de calidad en las estaciones más altas, incumplándose en las estaciones más próximas al eje principal del estuario (Figura 54). Sin embargo, en el Gobelás el patrón es contrario; en las estaciones más próximas al eje principal se cumple con las normas de calidad, pero se incumple en la estación más alejada (probablemente esté relacionado con los lixiviados del vertedero Artea). En el resto de los ríos estudiados, se cumplen las NCA de HCH.

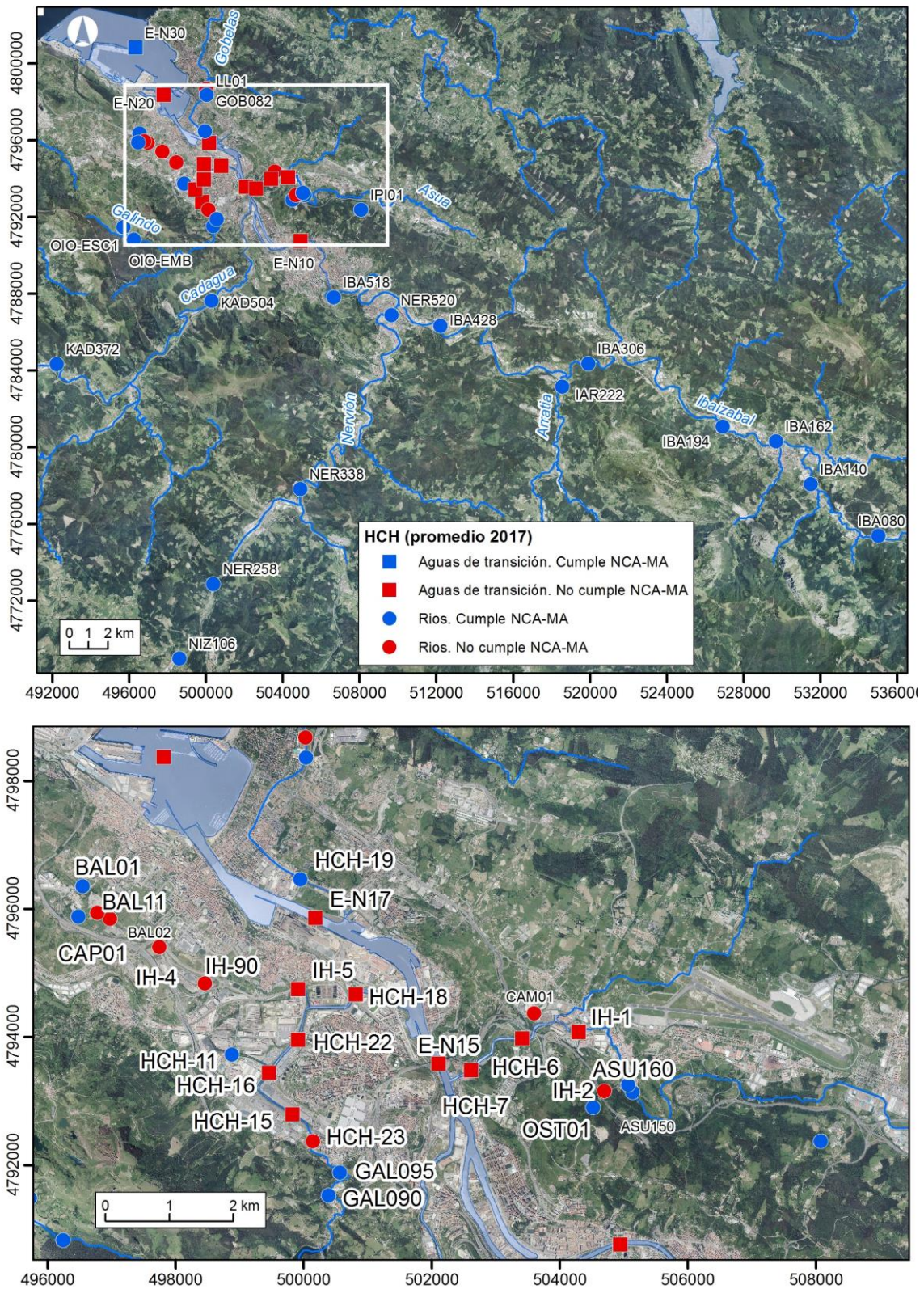


Figura 54 Cumplimiento de la norma de calidad ambiental (NCA-MA: media anual) en aguas de las estaciones de muestreo de la Unidad Hidrológica del Ibaizabal en 2017 (Larreta *et al.*, 2018).

5.1.3. **Cambios de temperatura**

Del histórico de actividades de muestreo y control realizadas del plan de seguimiento de las dos empresas térmicas con mayores volúmenes autorizados (ambas vierten a la masa de agua de transición del Nerbio exterior), en el contexto del Programa de Vigilancia (Control de Efluentes y del Medio Receptor) asociado a la Autorización Ambiental Integrada, puede señalarse que los efectos generales del vertido en el medio receptor son difusos y de bajo rango y que, por tanto, se cumplen las condiciones generales establecidas en la Autorización Ambiental Integrada. En concreto, no se registran situaciones de incumplimiento, ni para los valores puntuales ni para los valores medios, de los incrementos máximos de temperatura admisibles. Es necesario indicar que en el caso de la térmica de Santurtzi no se han llevado a cabo vertidos térmicos en los dos últimos años.

Por lo tanto, los vertidos térmicos inventariados no suponen una presión significativa en el medio.

5.2. CONTAMINACIÓN ORIGINADA POR FUENTES DE CONTAMINACIÓN DIFUSA

5.2.1. **Cargas de nitrógeno y fósforo ligadas a usos agrícolas**

La información recopilada sobre los usos agrícolas del suelo se ha utilizado para el cálculo de las cargas contaminantes de Nitrógeno y Fósforo para cada masa de agua de la Demarcación. Estas cargas contaminantes se han calculado en kg/ha a partir de los datos medios de cargas extraídos de las publicaciones: Balance de Nitrógeno en la agricultura española y Balance de fósforo en la agricultura española, ambas editadas por el MAGRAMA en el año 2014. Asimismo, se ha utilizado como fuente de información complementaria la contenida en el estudio "Identificación de presiones y análisis de impactos de origen difuso en las masas de agua de la CAPV. IKT. Gobierno Vasco. 2005". Conviene señalar que los modelos desarrollados en los estudios citados proporcionan únicamente una visión de conjunto del papel que representa el sector agrícola en el ámbito de la Demarcación, expresada en el balance del nitrógeno y el fósforo en la agricultura (salidas/entradas) pero ninguno de ellos estima, por ejemplo, las pérdidas de estos compuestos por escorrentía superficial o percolación, que quedan integradas en el balance total, es decir, en la diferencia entre entradas y salidas.

En el *Manual para la identificación de las presiones y análisis del impacto en aguas superficiales* (MIMAN. 2006), se proponen criterios y umbrales de referencia para identificar presiones significativas de fuentes difusas. Para el caso de las zonas de secano y regadío se utiliza como criterio para determinar el valor umbral el % de área cuya dosis promedio de fertilización es de 25 kg N/ha año. No obstante, el Manual reconoce que para identificar las presiones difusas es difícil determinar un valor umbral que sea aplicable para todas las cuencas hidrográficas, por lo que propone que dicho valor se estudie caso por caso en cada Demarcación Hidrográfica, en función de sus características. A modo de ejemplo, en la Tabla 38 se recogen los valores umbral siguiendo el modelo alemán.

	Valor umbral
Suelo agrícola	40% del total de la masa de agua
Remolacha, patatas y cereal	20% del terreno cultivado
Cultivos especiales (viña, frutas y hortalizas)	5% del terreno cultivado

Tabla 38 Valores umbral de referencia para identificar presiones significativas de fuentes difusas siguiendo el modelo alemán.

Atendiendo a estos umbrales y teniendo en cuenta las características de la actividad agrícola en el ámbito de la Demarcación, no se ha detectado ninguna masa de agua donde se sobrepasen estos valores (Figura 55 y Figura 56) y, en consecuencia, cabría concluir que en ninguna de ellas se ha detectado una presión significativa por fuentes difusas de contaminación procedente de la actividad agrícola.

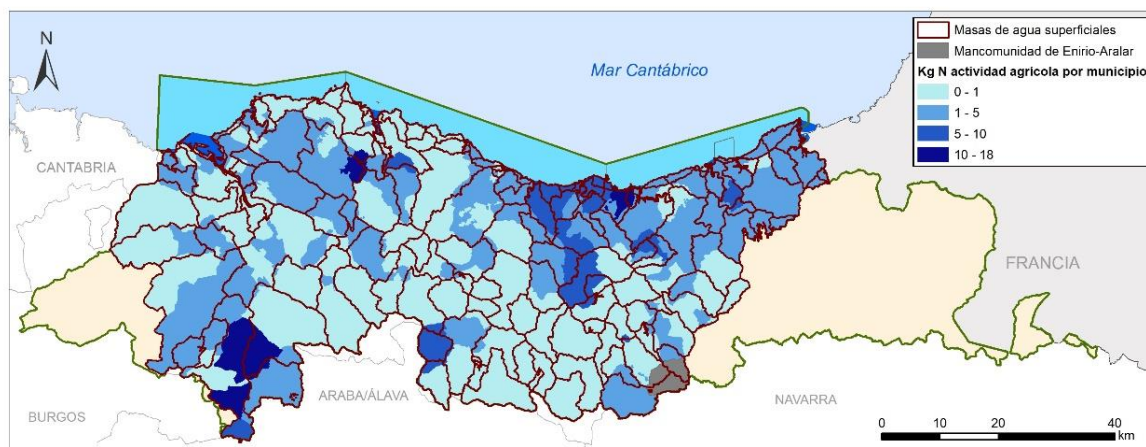


Figura 55 Carga de Nitrógeno debida a la actividad agrícola, sobre masa de agua (agrupando cultivos de secano y regadío).

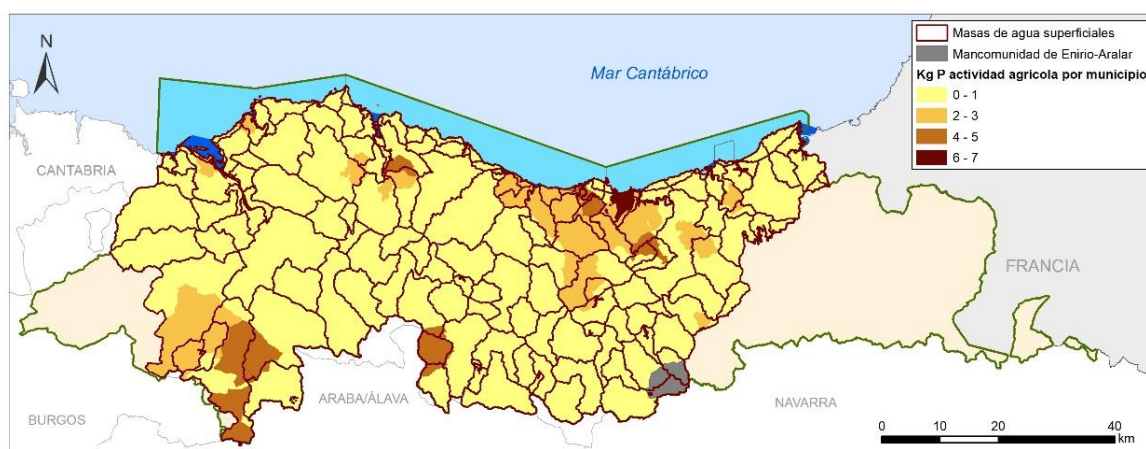


Figura 56 Carga de Fósforo debida a la actividad agrícola sobre masa de agua superficial (agrupando cultivos de secano y regadío).

5.2.2. Cargas de nitrógeno y fósforo ligadas a la actividad ganadera

La información recopilada sobre la actividad ganadera se ha utilizado para el cálculo de las cargas contaminantes de Nitrógeno y Fósforo emitidas para cada masa de agua de la Demarcación. Para ello, se han utilizado las medias anuales de los coeficientes de excreción en kg N/año y kg P/año, según tipo de ganado. Conviene señalar que se trata de una aproximación al análisis de la contaminación difusa debida a ganadería, y los datos que se presentan proporcionan una visión de conjunto del papel que representa el sector ganadero en el ámbito de la Demarcación, expresada en datos brutos teóricos sobre excreción de nitrógeno y fósforo, sin tener en cuenta otras casuísticas que pueden presentarse en torno a esta actividad y su repercusión en las aguas superficiales.

Estas cargas contaminantes se han calculado en kg/ha a partir de los datos medios de cargas extraídos de los documentos “Balance de Nitrógeno en la agricultura española” y “Balance de fósforo en la agricultura española”, ambos editadas por el MAGRAMA en el año 2014. Asimismo, se ha utilizado como fuente de información complementaria la contenida en el estudio “Evaluación de los residuos ganaderos generados en las explotaciones de vacuno de leche del Territorio Histórico de Gipuzkoa” (Diputación Foral de Gipuzkoa, 2004). Para el caso de aves de corral y ganado porcino se ha tenido en cuenta también la Decisión CE de 15 de febrero de 2017 por la que se establecen las conclusiones sobre mejores técnicas disponibles (MTD) en el marco de la Directiva 2010/75/UE del Parlamento

Europeo y del Consejo respecto a la cría intensiva de aves de corral o de cerdos.

En síntesis, para el cálculo de las cargas totales de N y P en kg/año, se han utilizado las medias anuales obtenidas de los coeficientes de excreciones en kg/año, según tipo de ganado (Tabla 39). Aplicando estos valores para cada unidad y tipo de ganado se obtienen los datos de carga contaminante estimada de N y P (en kg/ha por municipio) en el ámbito de la DHCO.

Tipo de ganado	Media anual excreción (kg N/año)	Media anual excreción (kg P/año).
Bov. Hembras ordeño > 2 años	110,48	12,75
Bov. Hembras no ordeño > 2 años	80	9,16
Bov. Hembras entre 1 y 2 años de aptitud lechera	70	8,13
Bov. Hembras entre 1 y 2 años de aptitud cárnica	65	8,06
Bov. machos > 2 años	71	11,2
Ov. Hembras entre 1 y 2 años	7	0,92
Ov. Hembras lecheras > 2 años	10	1,19
Ov. Hembras carne > 2 años	6,3	0,87
Cap. Hembras entre 1 y 2 años	7,16	2,6
Cap. Hembras lecheras > 2 años	10	2,99
Cap. Hembras carne > 2 años	10	2,99
Porc. Hembras porcino <= 1 año	18,67	4,7
Porc. machos <= 1 año	18,67	4,7
Porc. hembras > 2 años	23	6,47
Porc. machos > 2 años	25	6,3
Porc. hembras 1 a 2 años	23	6,47
Porc. machos 1 a 2 años	25	6,3
Unidades Ganaderas de equino	60	8,25
Unidades Ganaderas de aves	0,6	0,12
Unidades Ganaderas de conejas madres	7,6	2,6

Tabla 39 Media anual de excreción de Nitrógeno y Fósforo según tipo de ganado.

En las siguientes figuras (Figura 57 y Figura 58) se representan los resultados obtenidos, agrupados por rangos y por municipio. A efectos de visualizar la mayor o menor presión ganadera que soporta cada masa de agua, a los rangos obtenidos por municipio se ha superpuesto la delimitación de las masas de agua de la DHCO.

Analizando los datos obtenidos y contrastando dichos datos con los resultados de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua de la Demarcación, se ha considerado, a efectos del inventario de presiones, que una masa de agua tiene presión por contaminación difusa debida a la ganadería cuando al menos un 25% de la superficie de la masa de agua presenta una carga contaminante superior a 25 kgN/ha y/o 5 kgP/ha. En las inmediaciones de las masas de agua de transición del Deba, del Urola y del Oria se ha superado el umbral señalado (Figura 59).



Figura 57 Carga contaminante de Nitrógeno debida a la ganadería por municipio y masa de agua en la DHCO.



Figura 58 Carga contaminante de Fósforo debida a la ganadería por municipio y masa de agua en la DHCO.



Figura 59 Masas de agua superficial con mayor presión por contaminación difusa debida a la ganadería en la DHCO.

5.2.3. Vertidos de material dragados al mar

Considerando los datos recopilados por OSPAR entre 1995 y 2015 sobre los puntos de vertido al mar de materiales de dragado (sin tener en cuenta las cantidades utilizadas para la regeneración de playas), la masa de agua costera Cantabria-Matxitxako es la que, en general, ha recibido más material dragado. La cantidad de este material que ha sido vertido a las masas de agua de la costa vasca no ha superado las 350.000 toneladas anuales, menos en 2014, debido al material vertido en la masa de agua de transición del Nerbioi exterior para el relleno de muelles en las obras de ampliación del puerto de Bilbao (Figura 60). Todo el material vertido al mar en 2015 también se ha utilizado para el relleno de muelles portuarios.

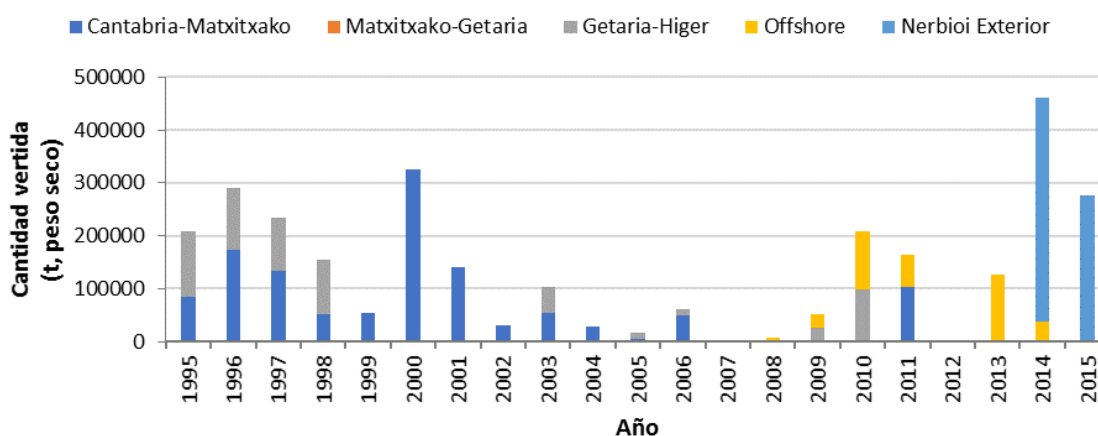


Figura 60 Evolución de la cantidad de material de dragado vertido al mar en la costa vasca entre 1995 y 2015 sin tener en cuenta el material utilizado para la regeneración de playas (datos recopilados por OSPAR).

El vertido de 2014 al Nerbioi exterior (421.423 t, que equivaldrían a 280.949 m³) es el mayor de todos ellos.

Aunque el vertido de sedimentos dragado al mar puede dar lugar a un impacto sobre la fauna bentónica y la calidad del agua y los sedimentos, no se dispone de datos para poder evaluar el impacto producido por estos vertidos.

5.2.4. Transportes e infraestructuras asociadas

Como valor umbral de referencia para determinar si una masa de agua presenta presión por estos usos se propone una ocupación mayor del 2% del total de la masa de agua. Considerando sólo las vías de transporte se observa que las zonas contiguas a las masas de agua del Nerbioi interior, Nerbioi exterior, Urumea, Oiartzun y Bidasoa presentan una superficie de ocupación superior al 2%, por lo que se considera que la presión es significativa (Figura 61).

En cuanto a los puertos, más del 90% de la superficie de las masas de agua de transición del Nerbioi interior, Nerbioi exterior y Oiartzun están incluidas en dominio público portuario y el 78% de la masa de agua costera de Mompas-Pasaia (zona II del puerto de Pasaia, utilizada como zona de espera de los buques para entrar en puerto) (Tabla 40) , todas ellas relacionadas con zonas de intenso tráfico marítimo. Por lo tanto, estas cuatro masas de agua presentarían una presión significativa, considerando el umbral de significancia como el 75% de la superficie de la masa de agua ocupada por actividades portuarias.

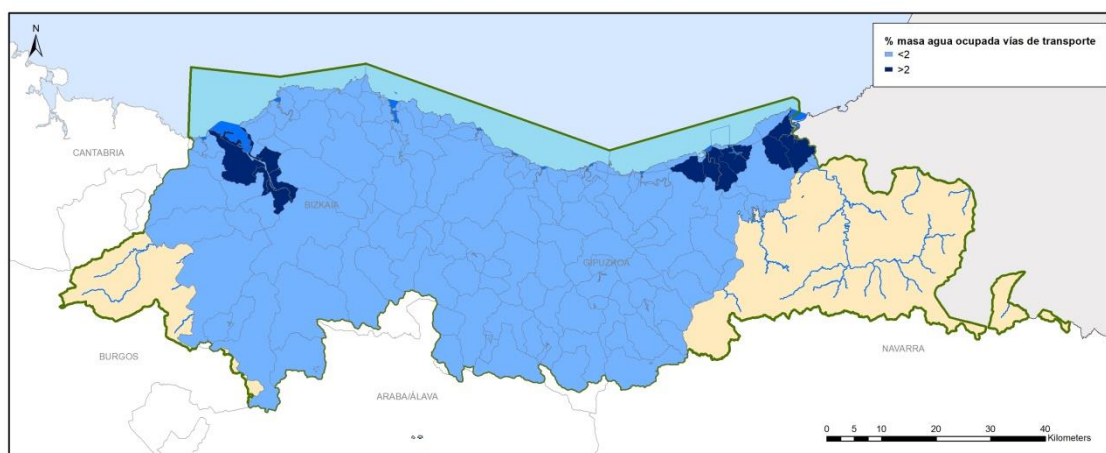


Figura 61 Masas de agua con mayor presión por vías de transporte.

Masa de agua	Superficie masa de agua (km ²)	Superficie portuaria (km ²)	%
Cantabria-Matxitxako	194.3	46.9	24
Matxitxako-Getaria	231.7	0.6	0
Getaria-Higer	142.1	15.0	11
Mompas-Pasaia	10.5	8.2	78
Barbadun	0.8	0.0	0
Nerbioi interior	2.8	2.5	91
Nerbioi Exterior	17.9	17.9	100
Butroe	1.7	0.2	11
Oka interior	3.5	0.0	0
Oka exterior	6.5	0.0	0
Lea	0.5	0.1	11
Artibai	0.4	0.1	28
Deba	0.8	0.1	10
Urola	1.0	0.2	24
Oria	2.1	0.4	19
Urumea	1.4	0.0	0
Oiartzun	1.0	0.9	94
Bidasoa	8.4	0.2	2
TOTAL	627.4	93.4	15

Tabla 40 Porcentaje de la superficie de cada masa de agua de transición o costera de la DHCOr ocupada por dominio público portuario.

5.2.5. Zonas dedicadas a acuicultura y cultivos marinos (jaulas, bateas, etc.)

La producción de moluscos en la zona de producción de Mendexa (en la masa de agua costera Matxitxako-Getaria) está previsto que comience a finales de 2018, pero no se espera que vaya a suponer un aporte de contaminantes. Por lo tanto, se considera una presión no significativa.

5.2.6. Vertidos urbanos sin saneamiento (usos de suelo urbano)

Como valor de referencia para determinar si una masa de agua presenta presión por uso urbano (ligado a la escorrentía y el alcantarillado) se ha tomado el propuesto en la CIS-Guidance-IMPRESS (año 2003), que recoge el ejemplo alemán y propone como valor umbral para suelo urbano una ocupación por encima del 15% de la masa de agua. Por lo tanto, en las inmediaciones de las masas de agua de transición del Barbadun, Nerbioi exterior, Nerbioi interior, Butroe, Urumea, Oiartzun y Bidasoa, y en la zona costera entre Getxo y Sopela la presión es elevada (Figura 62).

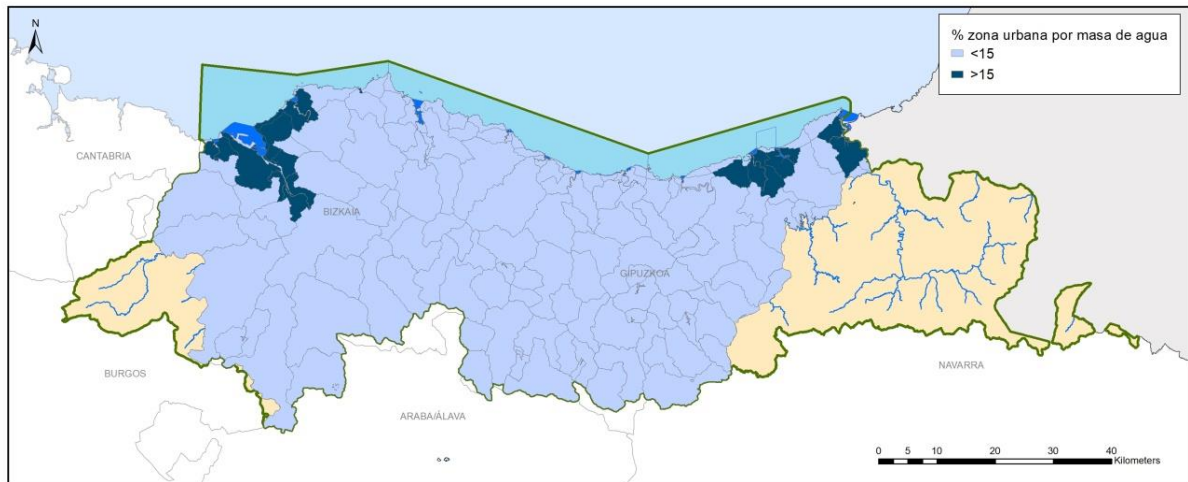


Figura 62 Masas de agua superficial que superan el umbral considerado (15%) para suelo urbano (ligado a escorrentía/alcantarillado) en la DHCO.

5.2.7. Otras: superficie forestal

Como valor de referencia para determinar si una masa de agua presenta presión elevada por estos usos se propone como valor umbral una ocupación del 50% del total de la masa de agua por plantaciones forestales de ciclo corto y medio (coníferas y eucaliptos).

En la Figura 63 se representan las masas de agua de la Demarcación que presentan una presión más elevada por la actividad forestal. En lo que respecta a al uso forestal en las inmediaciones de las masas de agua de transición y costeras, las zonas costeras de Ondarroa y Berriatua presentan porcentajes superiores al 50%. No obstante, no se han detectado incumplimientos de los objetivos de calidad, que puedan relacionarse con la actividad forestal en ninguna masa de agua de la DHCO.

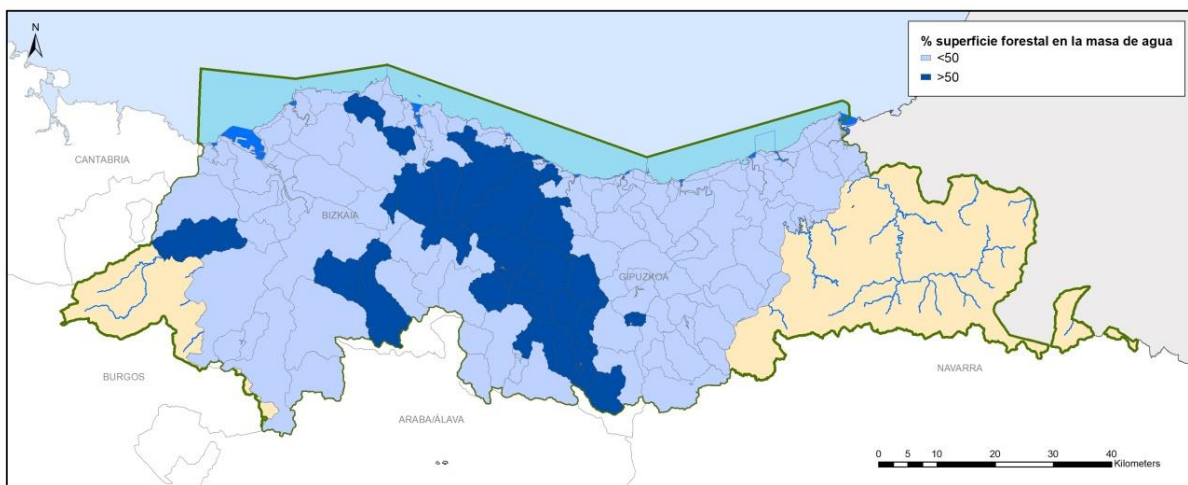


Figura 63 Masas de agua superficial con mayor presión por explotación forestal en la DHCO.

5.3. ALTERACIÓN POR PRESIONES MORFOLÓGICAS

Para poder evaluar la afección que las alteraciones morfológicas inventariadas pueden tener sobre las masas de agua en las que están presentes se han considerado por separado las alteraciones lineales, las alteraciones superficiales y las alteraciones físicas del lecho.

5.3.1. Alteraciones lineales

Considerando en conjunto las alteraciones lineales inventariadas, es decir, las longitudinales (canalización, estructuras longitudinales, muelles) y las transversales (diques de encauzamiento, diques de abrigo, espigones), se ha sumado la longitud total que este tipo de alteraciones supone en cada masa de agua. En lugar de utilizar el umbral de significancia de cada una de estas alteraciones morfológicas individualmente, se ha considerado más adecuado evaluarlas en conjunto. Por ello, se ha comparado la longitud total alterada con la longitud total de costa por masa de agua, para obtener el porcentaje de costa alterado que presenta cada una de las masas de agua (Tabla 41).

Masa de agua		Longitud total alterada (m)	Longitud de la línea de costa (m)	% alterado
Tipo	Nombre			
Costera	Cantabria-Matxitxako	4.834	56.842	9
	Matxitxako-Getaria	13.397	87.353	15
	Getaria-Higer	14.723	60.133	24
Transición	Barbadun	4.981	12.890	39
	Nerbioi Interior	62.393	62.983	99
	Nerbioi Exterior	45.153	43.837	103
	Butroe	7.632	21.531	35
	Oka Interior	11.097	20.128	55
	Oka Exterior	6.352	19.872	32
	Lea	5.665	9.541	59
	Artibai	9.847	10.596	93
	Deba	8.978	16.105	56
	Urola	14.841	23.589	63
	Oria	15.410	29.814	52
	Urumea	13.400	25.958	52
	Oiartzun	16.175	16.946	95
	Bidasoa	24.219	26.017	93
	Total		279.099	544.135

Tabla 41 Porcentaje de la longitud de costa de cada masa de agua de transición o costera de la DHCOr modificado por alteraciones morfológicas lineales (longitudinales y transversales).

Las masas de agua que presentan mayor alteración por estructuras morfológicas lineales son las masas de agua de transición muy modificadas del Nerbioi exterior, Nerbioi interior y Oiartzun, y las masas de agua de transición natural del Artibai y del Bidasoa, con porcentajes de alteración superiores al 75% (Tabla 41, Figura 64), valor considerado como relevante. Hay que tener en cuenta que en la masa de agua del Bidasoa sólo se han considerado las alteraciones de este tipo y la longitud de costa de la margen española.

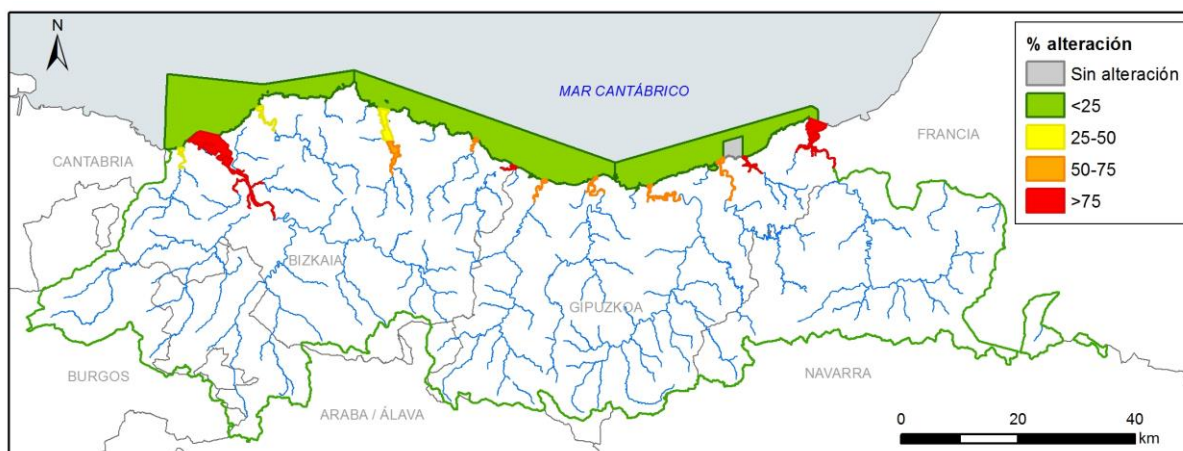


Figura 64 Alteración por presiones morfológicas lineales en las masas de agua de transición y costeras de la CAPV.

5.3.2. Alteraciones superficiales

En lo que respecta a las alteraciones superficiales inventariadas, se han tenido en cuenta las ocupaciones y aislamientos de zonas intermareales, y las dársenas portuarias (como indicador de la ocupación portuaria). Al igual que con las alteraciones lineales, en lugar de utilizar el umbral de significancia de cada una de estas alteraciones individualmente, se ha considerado más adecuado evaluarlas en conjunto.

Para poder estimar el grado de alteración que estas presiones superficiales representan hay que tener en cuenta que la mayoría de las ocupaciones inventariadas se localizan actualmente en tierra, es decir, fuera de los límites de las masas de agua. Por ello, se ha sumado la superficie total que este tipo de alteraciones ocupan (Ocupación: superficie total), así como la superficie ocupada en cada una de las masas de agua delimitadas en 2017 por aislamiento y dársenas portuarias (Aislamiento y dársenas portuarias: superficie total). Al comparar estos valores con la superficie de cada una de las masas de agua, considerando la delimitación de 2017, se ha estimado el porcentaje de alteración correspondiente (Tabla 42).

Masa de agua		Superficie de la masa de agua (km ²)	Ocupación: superficie total		Aislamiento y dársenas portuarias: superficie total	
Tipo	Nombre		(km ²)	(%)	(km ²)	(%)
Costera	Cantabria-Matxitxako	194.3	0.06	0	0.01	0
	Matxitxako-Getaria	231.7	0.14	0	0.29	0
	Getaria-Higer	142.1	0.06	0	0.10	0
	Mompas-Pasaia	10.5	0.00	0	0.00	0
Transición	Barbadun	0.8	1.82	227	0.02	2
	Nerbioi Interior	2.8	0.17	6	0.62	22
	Nerbioi Exterior	17.9	4.42	25	18.04	101
	Butroe	1.7	0.02	1	0.10	6
	Oka Interior	3.5	0.00	0	0.13	4
	Oka Exterior	6.5	0.01	0	0.04	1
	Lea	0.5	0.00	0	0.04	7
	Artibai	0.4	0.06	15	0.06	14
	Deba	0.8	0.02	2	0.03	3
	Urola	1.0	0.08	8	0.05	5
	Oria	2.1	0.05	2	0.02	1
	Urumea	1.4	0.07	5	0.00	0
	Oiartzun	1.0	0.27	27	0.58	60
	Bidasoa	8.4	0.46	6	0.23	3
Total		627.4	8.23	1	20.37	3

Tabla 42 Superficie (km²) ocupada por alteraciones morfológicas superficiales (ocupaciones, aislamientos y dársenas portuarias) y superficie (km²) de la masa de agua correspondiente ocupada por alteraciones morfológicas en las masas de agua de transición o costera de la CAPV. En ambos casos se indica el porcentaje que la superficie de alteración representa con respecto a la superficie de la masa de agua correspondiente (considerando la delimitación de 2017).

La ocupación de la marisma del Barbadun por CLH y Petronor representa una superficie mayor que la superficie actual de la masa de agua del Barbadun (Tabla 42). La mayor parte de esta ocupación se encuentra en zona terrestre, excepto los terrenos antiguamente ocupados por CLH que han sido recuperados y actualmente pertenecen a la masa de agua de transición del Barbadun. En esta misma masa de agua, el aislamiento inventariado en Pobeña supone un 2% de la masa de agua. Aunque actualmente la superficie de la masa de agua alterada es pequeña, la superficie ganada al mar es muy importante, por lo que, en conjunto, se considera una presión alta.

Por otro lado, en las masas de agua de transición muy modificadas del Nerbioi exterior, Nerbioi interior y Oiartzun, los porcentajes de ocupación (principalmente ligado a dársenas) son superiores al 20%.

Además, las superficies ganadas al mar (actualmente ocupadas por muelles) en las masas de agua del Nerbioi exterior y del Oiartzun representan más de un 25% de la superficie actual de estas masas de agua. Por lo tanto, se considera que la presión morfológica superficial en estas masas de agua es alta.

5.3.3. Alteraciones físicas del lecho

Para estimar la presión debida a alteraciones sobre el lecho marino se han considerado los dragados en puertos y zonas adyacentes, y las extracciones de áridos. No se han incluido las regeneraciones de playas porque en la costa vasca estas actividades suelen ser puntuales y se ha considerado más relevante la presión en la zona de extracción.

A partir de los datos disponibles de dragados en puertos y zonas adyacentes (Rodríguez *et al.*, 2017) se han considerado aquellas actividades de dragado de más de 10.000 m³ (según la IPH) realizadas a partir de 2010 y se ha sumado el número de estas actividades por masa de agua. En total se han inventariado 25 dragados de más de 10.000 m³ (Tabla 43). La mitad de estas operaciones se han llevado a cabo en las masas de agua del Nerbioi interior y Nerbioi exterior, que junto con el material extraído en la zona II del puerto de Bilbao (en la masa de agua costera Cantabria-Matxitxako), se ha utilizado, principalmente, como relleno en las obras de ampliación del puerto de Bilbao. A partir de estos datos se ha estimado que la presión derivada de las operaciones de dragado en estas tres masas de agua se puede considerar alta.

Otro tipo de actividad que da lugar a una alteración física del lecho son las extracciones de áridos en zonas costeras y según la IPH habría que considerar las que superen los 500.000 m³, umbral propuesto para la significancia de este tipo de presión. A partir del inventario realizado (apartado 4.4.1.2) se observa que las extracciones llevadas a cabo en el arenal de Muskiz, en 2010, y en Asabaratz, en 2014, superan el umbral considerado. Por lo tanto, las masas de agua costeras de Cantabria-Matxitxako y Getaria-Higer son las que soportan una mayor presión de este tipo.

Masa de agua	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL	Volumen total de material extraído (m ³)
Cantabria-Matxitxako							1	1	2	600.000
Matxitxako-Getaria			1						1	12.500
Nerbioi interior		4			1	2			7	158.155
Nerbioi exterior		1	1		1	1	1		5	5.028.708
Lea					1				1	10.735
Artibai	1	1							2	85.000
Deba		1							1	37.500
Urola			1	2	1				4	145.000
Oria		2							2	65.000
TOTAL	1	9	3	2	4	3	2	1	25	6.142.598

Tabla 43 Número de operaciones de dragado portuario de más de 10.000 m³. por masa de agua. inventariados en las masas de agua de transición y costeras de la DHCO desde 2010 y volumen total de material extraído (m³). En fondo azul se indican los casos en los que el material extraído se ha vertido al mar; en fondo verde los que se han utilizado para rellenos portuarios y en fondo amarillo los utilizados para regeneración de playas.

6.

Análisis de presiones e impactos

La relación presiones/impactos debe guardar una lógica derivada del impacto que es previsible dependiendo del tipo de presión. Es decir, solo algunos impactos pueden tener relación con determinadas presiones, y con excepción de casos específicos que deban ser individualmente analizados, es preciso establecer relaciones sencillas entre presiones e impactos.

El análisis de presiones e impactos debe determinar qué presiones se consideran significativas de entre el conjunto de presiones inventariadas, es decir, las que generan el impacto detectado, para lo que es esencial considerar los efectos acumulativos de presiones que individualmente podrían considerarse no significativas por su reducida magnitud. El mencionado análisis debe también identificar las presiones que no llegan a una masa de agua directamente sino a través de otras masas de agua.

Al cruzar las presiones identificadas para la situación actual con los impactos reconocidos que pueden estar razonablemente relacionados con ellas, es más fácil proporcionar orientaciones sobre la identificación de todas las presiones que sobre la identificación de las presiones significativas, lo que requiere una identificación caso a caso que considere las características particulares de cada masa de agua y de su cuenca vertiente (Comisión Europea, 2002b).

6.1. MASAS DE AGUA COSTERAS

La ausencia de impactos identificados en todas las masas de agua costeras de la DHCO_r (Tabla 44), tanto en el ciclo de planificación 2015-2021 como en el análisis realizado para el ciclo 2021-2027, da lugar a que se determine que las presiones inventariadas en relación con aguas costeras se consideren como no significativas.

Masa de agua	Tipo	Presiones significativas	Impacto
Cantabria-Matxitxako	Natural	Se considera que no hay presiones significativas	Sin impacto
Getaria-Higer	Natural	Se considera que no hay presiones significativas	Sin impacto
Matxitxako-Getaria	Natural	Se considera que no hay presiones significativas	Sin impacto
Mompas-Pasaia	Natural	Se considera que no hay presiones significativas	Sin impacto

Tabla 44 Resumen de Análisis de presiones e impactos. Aguas costeras.

6.2. MASAS DE AGUA DE TRANSICIÓN

6.2.1. Masas sin presiones significativas

Según el análisis realizado para el ciclo 2021-2027, la ausencia de impactos identificados en las masas de agua de transición del **Barbadun, Butroe, Lea, Deba y Urola** (Tabla 45) da lugar a que se determine que las presiones inventariadas en relación con ellas se consideren como no significativas.

6.2.2. Masas con presiones significativas

En 9 masas de agua de transición (Nerbioi exterior, Nerbioi interior, Oka exterior, Oka interior, Artibai, Oria, Urumea, Oiartzun y Bidasoa) se han identificado impactos (Tabla 45), según el análisis realizado para el ciclo 2021-2027. Por ello, es necesario determinar qué presiones se consideran significativas de entre el conjunto de presiones inventariadas.

6.2.2.1. *Nerbioi interior*

La masa de agua de transición Nerbioi interior está clasificada como masa de agua muy modificada y se considera que presenta impacto por alteraciones de hábitat por cambios morfológicos (HMOC) porque existen alteraciones lineales (tanto longitudinales como transversales), alteraciones superficiales y alteraciones físicas del lecho (dragados de mantenimiento de calados) asociadas a uso urbano e industrial del suelo y a transportes e infraestructuras asociadas (incluidas las portuarias).

Por otro lado, se ha comprobado el impacto por contaminación química por γ -HCH (CHEM) y se considera que esta masa de agua presenta riesgo de incumplimiento del estado químico. El origen de la contaminación se debe a presiones tanto puntuales como difusas de zonas que han soportado actividades potencialmente contaminantes (por ejemplo, la eliminación/almacenamiento de residuos) que se sitúan en las inmediaciones del estuario. Estos contaminantes llegan al estuario por mediación de los ríos tributarios que confluyen a la masa Nerbioi Interior.

A pesar de que la cantidad de fuentes puntuales de contaminación es relevante (EDAR de Galindo, 1 vertido asimilable a vertidos urbanos procedente de industrias, 7 vertidos no biodegradables procedentes de actividades industriales clasificadas como plantas IED/no IED, 2 vertidos de refrigeración, alivios...), los indicadores de impacto no revelan la existencia de impacto de eutrofización o contaminación por nutrientes (NUTR) ni por contaminación orgánica (ORGA), a pesar de valores elevados de nutrientes que determinan un impacto asociado a condiciones fisicoquímicas generales (OTHE).

6.2.2.2. *Nerbioi exterior*

La masa de agua de transición Nerbioi exterior está clasificada como masa de agua muy modificada y se considera que presenta impacto por alteraciones de hábitat por cambios morfológicos (HMOC) porque existen alteraciones lineales (tanto longitudinales como transversales), alteraciones superficiales y alteraciones físicas del lecho asociadas a uso urbano e industrial del suelo y a transportes e infraestructuras asociadas (incluidas las portuarias).

Por otro lado, se ha comprobado el impacto por contaminación química por γ -HCH (CHEM) y se considera que esta masa de agua presenta riesgo de incumplimiento del estado químico. El origen de la contaminación se debe a presiones tanto puntuales como difusas de zonas que han soportado actividades potencialmente contaminantes (por ejemplo, la eliminación/almacenamiento de residuos) que se sitúan en las inmediaciones del estuario, en la cuenca vertiente. Estos contaminantes llegan al estuario por mediación de los ríos tributarios que confluyen a la masa Nerbioi Interior y que, a su vez,

repercute en la masa Nerbioi exterior.

A pesar de que la cantidad de fuentes puntuales de contaminación es relevante (EDAR de Zierbena, 29 vertidos asimilables a urbanos procedentes de industrias, 2 vertidos biodegradables procedentes de actividades industriales clasificadas como plantas IED, 15 vertidos no biodegradables procedentes de actividades industriales clasificadas como plantas IED/no IED y 4 vertidos de refrigeración) no se ha detectado impacto por contaminación por nutrientes (NUTR) ni por contaminación orgánica (ORGA).

6.2.2.3. Oka interior

En el caso de la masa de agua de transición del Oka interior, recibe los vertidos directos de la EDAR de Gernika, con un tratamiento actualmente insuficiente, y de una actividad industrial clasificada como planta no IED que realiza un vertido no biodegradable, además de los aportes del río Oka, parte de los cuales se reciben en zonas muy próximas al estuario. Se determina que en esta masa de agua se dan presiones significativas asociadas a saneamiento urbano (incluyendo los alivios) y a vertidos industriales, tanto por plantas IED como no IED.

Los indicadores de impacto de eutrofización indican impacto por contaminación por nutrientes (NUTR), y se ha comprobado impacto por contaminación química (CHEM) por incumplimientos por Níquel. Además, los indicadores biológicos establecen un estado inferior a bueno para la comunidad de fitoplancton y la fauna ictiológica, lo que implica un impacto biológico (OTHE).

6.2.2.4. Oka exterior

En el caso de la masa de agua de transición del Oka exterior, se determina que se dan presiones significativas asociadas a saneamiento urbano (incluyendo los alivios) que, en principio, se mantendrán mientras no se complete el plan de saneamiento de Urdaibai y que, además, podrían estar directamente relacionadas con la carga de nutrientes que se produce en la masa que se encuentra aguas arriba, Oka interior. Se determina que en esta masa de agua se dan presiones significativas asociadas a saneamiento urbano y a vertidos industriales, que se realizan en zonas próximas al estuario o en la zona interior de éste.

Se han detectado impactos por contaminación por nutrientes (NUTR), por contaminación microbiológica en dos de las playas censadas (MICRO) y otro tipo de impacto significativo (OTHE) reflejado por una evaluación de estado de la fauna ictiológica inferior a bueno.

6.2.2.5. Artibai

En el caso de la masa de agua de transición del Artibai se han detectado impactos por contaminación orgánica (ORGA) reflejado por valores bajos de saturación de oxígeno; y otro tipo de impacto significativo (OTHE) reflejado por una evaluación de estado de la comunidad de fauna bentónica de macroinvertebrados inferior a bueno.

En cuanto a las presiones, no se han inventariado fuentes de contaminación puntual autorizadas que viertan directamente a esta masa de agua. La carga contaminante aportada por el río Artibai parece relevante. Se identifican varios vertidos industriales en el río Artibai que con cierta frecuencia generan problemas en la masa de agua de transición. Por ello, se considera que la presión por fuentes de contaminación puntual asociadas a vertidos urbanos e industriales es significativa y que, por tanto, resulta importante completar las acciones de mejora emprendidas en el tratamiento de los vertidos de las conserveras localizadas en la cabecera del estuario y su conexión a la EDAR de Galtzuaran.

Esta masa, aunque no se considera muy modificada, también presenta presiones morfológicas

significativas (93% de la longitud de costa de esta masa de agua presenta algún tipo de alteración morfológica lineal) y relevantes (el 30% de la superficie de esta masa está ocupada por el puerto de Ondarroa).

6.2.2.6. Oria

En el caso de la masa de agua de transición del Oria, la evaluación de las presiones inventariadas determina que son relevantes las presiones difusas de origen ganadero, y que son significativas las alteraciones morfológicas de naturaleza lineal y la ejecución frecuente de dragados, asociados, principalmente, a la bocana, el canal de acceso, la dársena deportiva y al fondeadero interior. La ubicación de bombeos y alivios del sistema de saneamiento hace pensar que eventualmente pueden ser responsables de impactos, por lo que se considera significativa la presión asociada a alivios. A pesar de que se ha establecido la existencia de impacto (OTHE) debido a la evaluación de estado moderado de la comunidad piscícola en 2015 (con valores cercanos al umbral de buen estado), existen dudas razonables sobre el grado de significación de estas presiones, aunque probablemente la combinación sinérgica del conjunto de presiones existentes determine el impacto.

6.2.2.7. Urumea

La masa de agua de transición del Urumea se considera muy modificada y se considera que presenta impacto por alteraciones de hábitat, incluida la conectividad (HMOC). Aproximadamente la mitad de la longitud de costa de esta masa de agua presenta algún tipo de alteración morfológica lineal, y por lo tanto la presión por alteraciones morfológicas se considera significativa. A pesar de ello, el diagnóstico para 2016 considera a esta masa de agua como en buen estado, asociado a un buen potencial ecológico.

6.2.2.8. Oiartzun

En el caso de la masa de agua de transición del Oiartzun, en las zonas media y exterior de esta masa de agua se detectan evidencias de impacto por eutrofización (NUTR). En cuanto a las fuentes difusas, las presiones ligadas al transporte e infraestructuras asociadas (incluidos los puertos) y los usos de suelo urbano son relevantes. Aproximadamente el 95% de la longitud de costa de esta masa de agua presenta algún tipo de alteración morfológica lineal. De hecho, se considera masa de agua muy modificada y presenta impacto por alteraciones de hábitat por cambios morfológicos (HMOC).

El diagnóstico de estado de la masa de agua de transición del Oiartzun en el periodo 2013-2016 ha sido de peor que bueno con un potencial ecológico moderado debido a la comunidad de fitoplancton (OTHE).

La biomasa fitoplanctónica muestra fluctuaciones en la parte superior del estuario, relacionadas con factores meteorológicos e hidrográficos, y un descenso acusado en la zona intermedia, que se relaciona con los vertidos directos de aguas residuales. En la zona media, donde desemboca la regata Txingurri, se han inventariado varios alivios del sistema de saneamiento.

Aunque la información disponible no permite determinar con exactitud el origen concreto del incumplimiento, parece asociado a los vertidos de aguas residuales procedentes de alivios del sistema de saneamiento, que llegan a la masa de agua a través de la regata Txingurri, que se combina con un estuario con una tasa de renovación muy larga (de meses). También se considera significativa la presión por vertidos puntuales industriales.

6.2.2.9. Bidasoa

En el caso de la masa de agua de transición del Bidasoa, según la evaluación de estado de 2016 no hay ningún componente biológico en un estado inferior a bueno y todas las sustancias controladas cumplen con las normas de calidad establecidas. Por lo tanto, el estado ecológico, el estado químico y el estado global son buenos. Sin embargo, las evaluaciones de la fauna ictiológica en los anteriores muestreos dan lugar a valoraciones inferiores a bueno y la detección en varias ocasiones de TBT en aguas y sedimento del estuario del Bidasoa, cuyo origen se asocia con las pinturas o tratamientos *antifouling* aplicados a barcos o equipos sumergidos, hace que a juicio de experto se considere que existe algún impacto significativo por incumplimiento de indicadores (OTHE).

Aproximadamente 24 km de longitud de costa de esta masa de agua en la margen española, un 93% de la longitud total, presentan algún tipo de alteración morfológica lineal; y la presión ligada al transporte e infraestructuras asociadas (incluidos los puertos) y los usos de suelo urbano son relevantes. Al no disponer de toda la información de la parte francesa y debido a la existencia de varios bombeos y aliviós (no georreferenciados), se considera significativa la presión asociada a aliviós, que eventualmente pueden ser responsables de impactos.

Masa de agua	Tipo	Presiones significativas	Otras presiones relevantes	Impacto
Barbadun	Natural	Se considera que no hay presiones significativas		Sin impacto
Nerbioi Interior	Muy Modificada	Presión morfológica. Alteraciones lineales (longitudinales y transversales) Presión morfológica. Alteraciones superficiales Presión morfológica. Alteraciones físicas del lecho Presión morfológica. Otras alteraciones hidromorfológicas Presión puntual. Zonas para la eliminación de residuos Presión difusa. Suelos contaminados/Zonas industriales abandonadas	Presión difusa. Transporte e infraestructuras asociadas Presión difusa. Uso urbano del suelo	CHEM, HMOC, OTHE
Nerbioi Exterior	Muy modificada	Presión morfológica. Alteraciones lineales (longitudinales y transversales) Presión morfológica. Alteraciones superficiales Presión morfológica. Alteraciones físicas del lecho Presión morfológica. Otras alteraciones hidromorfológicas Presión puntual. Zonas para la eliminación de residuos Presión difusa. Suelos contaminados/Zonas industriales abandonadas	Presión difusa. Transporte e infraestructuras asociadas Presión difusa. Uso urbano del suelo	CHEM, HMOC
Butroe	Natural	Se considera que no hay presiones significativas		Sin impacto
Oka Interior	Natural	Vertidos de aguas residuales (incluyendo alivios)	Aportes fluviales	CHEM, NUTR, OTHE
Oka Exterior	Natural	Vertidos de aguas residuales (incluyendo alivios)		MICR, ORGA, OTHE
Lea	Natural	Se considera que no hay presiones significativas		Sin impacto
Artibai	Natural	Vertidos de aguas residuales (incluyendo alivios) Presión morfológica. Alteraciones lineales (longitudinales y transversales) Presión morfológica. Alteraciones superficiales	Presión morfológica. Otras alteraciones hidromorfológicas	ORGA, OTHE
Deba	Natural	Se considera que no hay presiones significativas		Sin impacto
Urola	Natural	Se considera que no hay presiones significativas		Sin impacto
Oria	Natural	Existencia de varias presiones, posibles efectos sinérgicos Alivios Presión morfológica. Alteraciones lineales (longitudinales y transversales) Presión morfológica. Alteraciones físicas del lecho	Presión difusa. Ganadería	OTHE
Urumea	Muy modificada	Presión morfológica. Alteraciones lineales (longitudinales y transversales)	Presión difusa. Transporte e infraestructuras asociadas	HMOC
Oiartzun	Muy modificada	Vertidos de aguas residuales (incluyendo alivios) Presión morfológica. Alteraciones lineales (longitudinales y transversales) Presión morfológica. Otras alteraciones hidromorfológicas	Presión difusa. Transporte e infraestructuras asociadas Presión difusa. Uso urbano del suelo	NUTR, HMOC, OTHE

Masa de agua	Tipo	Presiones significativas	Otras presiones relevantes	Impacto
Bidasoa	Natural	Alivios Presión morfológica. Alteraciones lineales (longitudinales y transversales)	Presión difusa. Transporte e infraestructuras asociadas Presión difusa. Uso urbano del suelo	OTHE

Tabla 45 Resumen de Análisis de presiones e impactos. Aguas de transición.

7.

Conclusiones

El estudio de las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las aguas, también denominado **análisis de presiones e impactos**, es una pieza clave en la correcta aplicación de la DMA. La identificación de presiones causantes del posible deterioro de las masas de agua por los efectos de las actividades humanas debe facilitar el planteamiento (o el perfeccionamiento en su caso) de las medidas necesarias para la mitigación o eliminación de esas presiones, aspectos que deben ser tratados en las siguientes etapas de la revisión del plan hidrológico.

El Reglamento de Planificación Hidrológica en sus artículos 15 y 16 establece la necesidad de recopilar y mantener un inventario sobre el tipo y la magnitud de las presiones antropogénicas a las que están expuestas las masas de agua. Sin embargo, más determinante que la actualización del inventario es el establecimiento de las **presiones significativas**.

La Instrucción de Planificación Hidrológica define como presión significativa aquella que supera un umbral a partir del cual se puede poner en riesgo el cumplimiento de objetivos medioambientales. Sin embargo, en la práctica la definición de umbrales significativos de las presiones no ha permitido explicar en numerosas ocasiones la relación causa-efecto entre presión e impacto. Por ello, no se ha considerado adecuado definir umbrales basados en cálculos generalistas, tales como el número de presiones existentes o la magnitud de presión acumulada a nivel de masa de agua.

Por su parte, la Comisión Europea está considerando en la actualidad que una presión significativa es aquella que produce un impacto comprobado sobre la masa de agua.

Teniendo en cuenta este concepto de presión significativa, y a partir de la información sobre el estado de las masas de agua de transición y costeras de la demarcación, y del alto grado de conocimiento de la realidad de estas masas, el estudio de presiones-impactos se ha centrado en el análisis de los eventuales impactos (incumplimiento del buen estado de las masas de agua) y de los indicadores de los elementos de calidad de las masas de agua que determinan los impactos. Este enfoque ayuda a identificar, a partir del análisis de las características de las presiones inventariadas, la(s) presión(es) concreta(s) causante(s) de los incumplimientos detectados.

Por lo tanto, el posible deterioro de las masas de agua se evidencia a través del análisis de **impactos**, es decir, a partir de los datos proporcionados por las redes de seguimiento del estado de las masas de agua y las zonas protegidas, así como de los valores que determinan el umbral del buen estado para los diferentes indicadores de los elementos de calidad.

Estos impactos, evidentemente, son debidos a presiones significativas y que, por tanto, deben haber quedado inventariadas. No obstante, es preciso tener en consideración que la existencia de impactos sobre una masa de agua depende simultáneamente de la magnitud de las presiones a las que está sometida (que en ocasiones pueden actuar de forma sinérgica) y de la susceptibilidad de la masa a una misma presión.

La **actualización del inventario** que se presenta en este documento se puede resumir en:

- En relación con fuentes puntuales de contaminación se han estimado cargas de contaminantes a partir de información actualizada de puntos de vertido a masas de agua de transición o costeras de la costa vasca (incluidas las zonas de drenaje correspondientes). Además, también se han considerado como fuentes puntuales de contaminación la confluencia de los principales ríos con las masas de agua de transición. Sin embargo, no se ha podido estimar la carga de contaminantes asociada a puntos de alivio de los sistemas de saneamiento.
- En cuanto a fuentes difusas de contaminación, se ha manejado información del Censo Agrario (año 2009, actualizado en 2014), las superficies declaradas para las ayudas de la Política Agraria Común (PAC), el inventario de suelos que soportan o han soportado actividades potencialmente contaminantes del suelo, datos de vertido de materiales al mar (*'Dumping of wastes or other matter at sea'*) que recopila OSPAR, mapa de densidad de tráfico marítimo disponible en el atlas de los mares europeos (*'European Atlas of the Seas – Transport'*) y mapas de ocupación del suelo (Cartografía EUNIS, 2012; SIOSE, 2014).
- Por último, la información de alteraciones morfológicas se ha actualizado y completado a partir de ortofotos y datos históricos de dragados. Sin embargo, no se dispone de una herramienta para poder evaluar objetivamente la relevancia de este tipo de presiones. En cuanto a la pérdida física por aislamiento/ocupación de zonas intermareales, hay zonas que no se han podido inventariar porque la alteración ocurrió antes de la ortofoto más antigua disponible (1945). Este es el caso de algunas zonas de huertas en las márgenes de las aguas de transición (por ejemplo, del Urumea o del Urola), que posteriormente han podido ser urbanizadas.

Del análisis de presiones e impactos realizado se puede concluir que **no hay presiones significativas** que produzcan un impacto en el medio en las cuatro masas de agua costera de la Demarcación del Cantábrico Oriental y en cinco de las catorce masas de agua de transición (Barbadun, Butroe, Lea, Deba y Urola).

Por otro lado, en nueve de las catorce masas de agua de transición **hay presiones significativas** que producen impacto. El análisis de presiones e impactos para estas masas se resume de la siguiente forma:

- **Nerbioi interior** tiene presión morfológica (alteraciones lineales, alteraciones superficiales, alteraciones físicas del lecho) y presión tanto puntual como difusa (zonas de eliminación de residuos, suelos contaminados, transporte e infraestructuras asociadas y uso urbano del suelo), lo que provoca impacto por contaminación química, por valores elevados de nutrientes que determinan un impacto asociado a condiciones fisicoquímicas generales, y por alteraciones de hábitat por cambios morfológicos, lo que implica que se considere masa de agua muy modificada.
- **Nerbioi exterior** tiene presión morfológica (alteraciones lineales, alteraciones superficiales, alteraciones físicas del lecho) y presión tanto puntual como difusa (zonas de eliminación de residuos, suelos contaminados, transporte e infraestructuras asociadas y uso urbano del suelo), lo

que provoca impacto por contaminación química y por alteraciones de hábitat por cambios morfológicos, lo que implica que se considere masa de agua muy modificada.

- **Oka interior** tiene presión por vertidos de aguas residuales (incluyendo los alivios), lo que provoca impacto por contaminación química, por contaminación por nutrientes e impacto en indicadores biológicos.
- **Oka exterior** tiene presión por vertidos de aguas residuales (incluyendo los alivios), lo que provoca impacto por contaminación microbiológica, por contaminación orgánica e impacto en indicadores biológicos.
- **Artibai** tiene presión por vertidos de aguas residuales (incluyendo los alivios) y presión morfológica (alteraciones lineales y alteraciones superficiales), lo que provoca impacto por contaminación orgánica e impacto en indicadores biológicos.
- **Oria** tiene varias presiones con posible acción sinérgica (por ejemplo, alivios, alteraciones morfológicas lineales y alteraciones físicas del lecho), que provocan impacto en indicadores biológicos.
- **Urumea** tiene presión morfológica (alteraciones lineales), lo que provoca impacto por alteraciones de hábitat por cambios morfológicos, por lo que se considera masa de agua muy modificada.
- **Oiartzun** tiene presión por vertidos de aguas residuales (incluyendo los alivios), presión morfológica (alteraciones lineales) y presión difusa (transporte e infraestructuras asociadas y uso urbano del suelo), lo que provoca impacto por contaminación por nutrientes, impacto en indicadores biológicos; y por alteraciones de hábitat por cambios morfológicos, lo que implica que se considere masa de agua muy modificada.
- **Bidasoa** tiene presión por alivios, presión morfológica (alteraciones lineales) y presión difusa (transporte e infraestructuras asociadas y uso urbano del suelo), lo que provoca impacto en indicadores biológicos.

8.

Referencias bibliográficas

- Agirre, K., O. Mendiguren, A. Felipe, U. Odriozola, E. Cuevas, C. Alegri, E. y A. Manzanos, 2017. Red de seguimiento del estado químico de los ríos de la CAPV. Campaña 2016. Informe de la UTE Laboratorios Tecnológicos de Levante – Ekolur Asesoría Ambiental para la Agencia Vasca del Agua- Uraren Euskal Agentzia. 789 pp.
- Bald, J., Borja, A., Muxika, I., Franco, J., Valencia, V., 2005. Assessing reference conditions and physico-chemical status according to the European Water Framework Directive: a case-study from the Basque Country (Northern Spain). *Marine Pollution Bulletin*, 50: 1508-1522.
- Borja, A., O. Solaun, I. Galparsoro, E.M. Tello, I. Muxika, V. Valencia, J. Bald, J. Franco y A. Manzanos, 2004a. Caracterización de las presiones e impactos en los estuarios y costa del País Vasco. Informe de la Fundación AZTI para la Dirección de Aguas del Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, Gobierno Vasco, 322 p.
- Borja, A., J. Bald, J. Franco, J. Larreta, I. Menchaca, I. Muxika, M. Revilla, J.G. Rodríguez, O. Solaun, A. Uriarte, V. Valencia, I. Zorita, I. Adarraga, F. Aguirrezabalaga, J.C. Sola, I. Cruz, M.A. Marquiegui, J. Martínez, J. M^a Ruiz, M. Cano, A. Laza-Martínez, A. Manzanos, 2017. Red de seguimiento del estado ecológico de las aguas de transición y costeras de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Informe de resultados. Campaña 2016. Informe de AZTI para la Agencia Vasca del Agua- Uraren Euskal Agentzia. 414 pp.
- Bricker, S. B., C. G. Clement, D. E. Pirhalla, S. P. Orlando, D. R. G. Farrow. 1999. National Estuarine Eutrophication Assessment: Effects of Nutrient Enrichment in the Nation's Estuaries. 71 pp. NOAA, National Ocean Service, Special Projects Office and the National Centers for Coastal Ocean Science, Silver Spring, MD.
- Bricker, S. B., J. G. Ferreira, T. Simas. 2003. An integrated methodology for assessment of estuarine trophic status. *Ecological Modelling*, 169: 39-60.
- CIEM-Comisión Interministerial de Estrategias Marinas, 2014. Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre. 150 p.
- Comisión Europea, 2002. *WFD Guidance document n° 3. Analysis of Pressures and Impacts*. Disponible en: http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm

- Comisión Europea, 2016. WFD Reporting Guidance 2016. Final Draft 6.0.6. 26 April 2016. http://cdr.eionet.europa.eu/help/WFD/WFD_521_2016/Guidance/WFD_ReportingGuidance.pdf
- Larreta, J., O. Solaun, I. Menchaca, J.G. Rodríguez, V. Valencia, 2013. Estudio de la contaminación en los sedimentos de los estuarios del País Vasco (1998-2001 / 2009-2012). Elaborado por AZTI para la Agencia vasca del Agua (URA). 223 pp. Disponible en: http://www.uragentzia.euskadi.eus/u81-000374/es/contenidos/documentacion/azti_ur_diagnostikoa_009/es_def/index.shtml
- Larreta, J., O. Solaun, J.G. Rodríguez, I. Menchaca, 2015. Estudio de la contaminación por TBT (tributilo de estaño) en la masa de agua de transición del Bidasoa. Elaborado por AZTI Tecnalia para URA. 10 pp. Informe final 2014.
- Larreta, J., O. Solaun, J.G. Rodríguez, I. Menchaca, 2015. Estudio de contaminantes específicos en el entorno de la masa de agua de transición del Ibaizabal (Hexaclorociclohexano). Elaborado por AZTI para la Agencia vasca del Agua (URA). 31 pp. Informe Final: Enero 2014 - Diciembre 2015.
- Ministerio de Medio Ambiente, 2007. Manual para la elaboración del Informe anual del Programa RID (*Riverine Inputs and Direct Discharges*). Convenio OSPAR relativo a la protección del medio ambiente marino del Atlántico Nordeste. Parte 1 Emisiones indirectas al mar a través de los ríos. Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. 85 pp. http://www.magrama.gob.es/es/agua/publicaciones/manual_rid_tcm7-29018.pdf.
- MAPAMA, 2018. Documentos iniciales del tercer ciclo de planificación hidrológica (2021-2027) – MEMORIA. Versión 09, del 16 de octubre de 2017 (segundo avance).
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI), 2017. Informe Técnico. Calidad de las aguas de baño de España 2016. 183 pp. https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/saludAmbLaboral/calidadAguas/aguasBanno/docs/2016_Inf_AB_Acces.pdf
- Müller, G., 1979. Schwermetalle in den Sedimenten des Rheins. Veränderungen seit 1971. Umschau, 79: 78-783.
- OSPAR (2004). Provisional JAMP Assessment Criteria for TBT – Specific Biological Effects. OSPAR agreement 2004–15.
- OSPAR, 2010. OSPAR Guideline for Monitoring Marine Litter on the Beaches in the OSPAR Maritime Area. 84 pp.
- Revilla, M., A. Borja, J. Franco, I. Menchaca, V. Valencia, I. Zorita. 2011. Estudio de la sensibilidad a la eutrofización de los estuarios del País Vasco en 2010. Informe de AZTI-Tecnalia para la Agencia Vasca del Agua- Uraren Euskal Agentzia. 63 pp + Anexo.
- Revilla, Marta, Oihana Solaun, Iratxe Menchaca, Izaskun Zorita, Javier Franco, Ángel Borja, Victoriano Valencia, Juan Bald, 2017. Estudio de la sensibilidad a la eutrofización de los estuarios del País Vasco. Informe 2017. Informe de AZTI para la Agencia vasca del Agua (URA). 95 pp.

- Rodríguez, J.G., A. Uriarte, R. Castro, M.J. Belzunce, Á. Borja, J. Franco, O. Solaun, 2017. Estrategias y previsión de estudios necesarios durante el tercer ciclo de planificación en materia de aguas de transición y costeras. Análisis del impacto de las actividades de dragado y vertido en el estado de las masas de agua. Informe elaborado por AZTI para la Agencia vasca del Agua (URA). 50 pp.
- Solaun, O., A. Borja, A. del Campo, J. Franco, M. González, I. Zorita, A. Manzanos, 2009. Perfiles de las aguas de baño de la zona litoral de la CAPV. Informe inédito para la Agencia Vasca del Agua, Dpto. de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Gobierno Vasco. 522 pp.
- Solaun, O., J.M. Garmendia, A. del Campo, M. González, M. Revilla y J. Franco, 2016. Perfiles de las aguas de baño de la zona litoral de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Revisión 2016. Informe de AZTI para la Agencia Vasca del Agua. 520 pp.
- UNEP, 2009. Marine Litter: A Global Challenge. Nairobi: UNEP. 232 pp.

Anexo I. Capas GIS

Listado de capas GIS utilizadas en el inventario y evaluación de presiones e impactos en las masas de agua de transición y costeras de la CAPV.

Nombre	Descripción
CT_0203GMasaAguaCosterasCAPV_ETRS89_2017.shp	Delimitación de las masas de agua costeras de la DHCO _r (actualización 2017)
CT_0208GMasaAguaTransicionCAPV_ETRS89_2017.shp	Delimitación de las masas de agua de transición de la DHCO _r (actualización 2017)
EDARs_costa.shp	Localización de las EDARs que vierten a masas de agua de transición o costeras de la CAPV, o próximas a ellas.
XY_PtosVertidos_2018.shp	Puntos de vertidos puntuales disponibles en DKT de URA
Alivios_2018.shp	Alivios de los sistemas de saneamiento (capa facilitada por URA)
Antiguos_depositos_R_PHCO _r _puntos2_costa.shp	Antiguos depósitos de vertido (capa facilitada por EKOLUR)
Vertederos_PHCO _r _puntos.shp	Vertederos (capa facilitada por EKOLUR)
XY_Tributarios.shp	Puntos de confluencia de los ríos con las masas de agua de transición o costeras de la CAPV
XY_DepositSites_OSPAR.shp	Puntos de vertido de materiales dragados al mar en la costa vasca (a partir de información disponible en OSPAR)
ZPM_CAPV_2016_ETRS89.shp	Zonas de producción de moluscos en la costa vasca
Canalizaciones_2017_ETRS89.shp	Canalizaciones inventariadas (2017)
EstructurasLongitudinales_2017_ETRS89.shp	Protección de márgenes y estructuras longitudinales inventariadas (2017)
MuellesPortuarios_2017_ETRS89.shp	Muelles portuarios inventariados (2017)
DiquesEncauzamiento_2017_ETRS89.shp	Diques de encauzamiento inventariados (2017)
DiquesAbrigo_2017_ETRS89.shp	Diques de abrigo inventariados (2017)
Espigones_2017_ETRS89.shp	Espigones inventariados (2017)
DarsenasPortuarias_2017_ETRS89.shp	Dársenas portuarias inventariadas (2017)
CanalesAcceso_2017_ETRS89.shp	Canales de acceso a instalaciones portuarias inventariados (2017)
Puertos_point_ETRS89.shp	Localización de los puertos de la costa vasca
Puertos_GV_2017.shp	Límites de los puertos gestionados por el Gobierno Vasco (2017)
PuertosEstado_Bilbao_Pasaia_ETRS89.shp	Límites estimados de los puertos de Bilbao y Pasaia, gestionados por Puertos del Estado (2017)
Zonall_Bilbao_polygon_ETRS89.shp	Límites estimados de la zona II del puerto de Bilbao
Zonall_Pasaia_Polygon_ETRS89.shp	Límites estimados de la zona II del puerto de Pasaia
Perdida_fisica_aislamiento.shp	Aislamientos de zonas intermareales inventariados (2018)
Perdida_fisica_ocupacion.sho	Ocupación de zonas intermareales inventariadas (2018)
ICC_Metales_98_12_URASED_20180703.shp	Índices de carga contaminante de los sedimentos muestreados en los estuarios de la costa vasca en 1998-2001 y 2009-2012 (proyecto URASED)

Anexo II. Tablas resumen de los vertidos considerados

Tabla AII - 1. Características de los puntos de vertido de las estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas (EDAR) (Código Guía Reporting: 1.1 Puntual - Aguas residuales urbanas) que vierten a masas de agua costeras y de transición de la costa vasca.

Punto de vertido de EDAR	Nombre de aglomeración	Nombre de la EDAR	X (ETRS89)	Y (ETRS89)	Masa de agua receptora	
					Tipo	Nombre
Kobaron-PV1	Kobaron	Kobaron	488328	4799470	Costa	Cantabria-Matxitxako
Muskiz-PV1	Muskiz	Muskiz	490910	4798440	Transición	Barbadun
Zierbana-PV1	Zierbana	Zierbana	493417	4800406	Transición	Nerbioi exterior
Galindo-PV1	Gran Bilbao	Galindo	500067	4794579	Transición	Nerbioi interior
Gorliz-PV1 (emisario)	Bajo Butroe	Gorliz	503299	4807737	Costa	Cantabria-Matxitxako
Armintza-PV1	Lemoiz	Armintza	508290	4809023	Costa	Cantabria-Matxitxako
Bakio-PV1	Bakio	Bakio	516358	4809277	Costa	Cantabria-Matxitxako
Lamiaran-PV1 (emisario)	Busturialdea	Lamiaran	523272	4807990	Costa	Matxitxako-Getaria
Gernika-PV1	Gernika	Gernika	526459	4796843	Transición	Oka interior
Laida-PV1	Laida-Ibarrangelua	Laida	525863	4804797	Transición	Oka exterior
Laga-PV1	Ibarrangelua (playa de Laga)	Laga	528090	4806528	Costa	Matxitxako-Getaria
Ibarrangelua-PV1	Ibarrangelua	Ibarrangelua	528808	4805090	Costa	Matxitxako-Getaria
Elantxobe-PV1	Elantxobe	Elantxobe	529329	4805825	Costa	Matxitxako-Getaria
Ea-PV1 (invierno)	Ea	Ea	533726	4803370	Costa	Matxitxako-Getaria
Ea-PV2 (verano)			533993	4803849	Costa	Matxitxako-Getaria
Lekeitio-PV1	Lekeitio	Lekeitio	540372	4801655	Costa	Matxitxako-Getaria
Galtzuaran-PV1	Ondarroa	Galtzuaran	546369	4797814	Costa	Matxitxako-Getaria
Zabalera-PV1	Mutriku	Zabalera	550246	4795205	Costa	Matxitxako-Getaria
Arronamendi-PV1	Deba	Arronamendi	553903	4794182	Costa	Matxitxako-Getaria
Basusta-PV1	Zumaia	Basusta	561239	4793082	Transición	Urola
Sanantonpe-PV1	Getaria	Sanantonpe	564920	4795198	Costa	Getaria-Higer
Iñurritza-PV1 (emisario)	Zarautz-Orio	Iñurritza	568943	4794773	Costa	Getaria-Higer
Loiola-PV1 (emisario)	Donostia-San Sebastián	Loiola	584552	4799850	Costa	Mompas-Pasaia
Atalerreka-PV1 (emisario)	Irun (Hondarribia)	Atalerreka	597227	4805251	Costa	Getaria-Higer

Tabla AII - 2. Listado de los puntos de vertido asimilables a urbanos (Código Guía Reporting: 1.1 Puntual - Aguas residuales urbanas) que realizan las empresas que vierten a masas de agua costeras y de transición (incluidas las zonas de drenaje) de la costa vasca.

Titular	Punto de vertido	X (ETRS89)	Y (ETRS89)	Masa de agua receptora
AUTORIDAD PORTUARIA DE BILBAO	PV8	491008	4800819	Barbadun drenaje costa Oriental
ENEKO ERAÑA AZCARRAGA	PV1	507556	4805858	Butroe drenaje costa
MIKELDI MADARIAGA GANGOITI	PV1	507104	4807537	
SOLEDAD SAEZ CASTAÑEIRA	PV1	506951	4807199	
AYUNTAMIENTO DE IBARRANGELU	PV1	529114	4804291	
Enagás, S.A.	PV2	519658	4809957	Oka drenaje costa
	PV3	519754	4810091	
	PV4	519819	4810291	
AMESGUREN, S.L.	PV1	565029	4793786	
BIDELAN GIPIZKOAKO AUTOBIDEAK, S.A.	PV1	568443	4792248	Iñurritza drenaje costa
ETXANIZ TXAKOLINA, S.L.	PV1	565279	4793864	Oria drenaje costa
EUSKADIKO KIROL PORTUAK, S.A. (PUERTO DEPORTIVO DE DONOSTIA)	PV2	581945	4797166	Urumea drenaje costa
	PV3	582117	4797080	
	PV1	575845	4795021	
M ^a LUISA CABALLERO PETRICOENA Mattin Epele Pagola	PV1	565510	4794181	Oria drenaje costa
IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.	PV1	492872	4797352	Barbadun drenaje transición
ARIDOS Y CANTERAS DEL NORTE, S.A. (ARCANOR)	PV2	503589	4794360	Ibaizabal drenaje transición (Nerbioi Interior)
CHATARRAS ABRALDES, S.A.	PV2	503274	4793330	
	PV3	503132	4793387	
CONSORCIO DE AGUAS BILBAO BIZKAIA	PV1	494028	4793507	
CONSORCIO DE AGUAS BILBAO BIZKAIA	PV1	495834	4792986	
DINA, DESGUACE INDUSTRIAL Y NAVAL, S.L.	PV1	502221	4792534	
FELIX DE INCHAURRAGA, S.A.	PV1	498483	4793835	
IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.	PV1	501657	4797192	
TAMARIX NOA, S.L.	PV2	497435	4794959	
ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS (ADIF)	PV1	495608	4798808	
	PV2	495109	4798980	
APARKABISA BIZKAIKO GARRAIO GUNEA, S.A.	PV1	493839	4800181	Ibaizabal drenaje transición (Nerbioi Exterior)
ASK CHEMICALS ESPAÑA, S.A.U.	PV1	493404	4800397	Nerbioi Exterior transición
AUTORIDAD PORTUARIA DE BILBAO	PV1	496465	4798490	
	PV10	496564	4798729	
	PV11	494324	4800146	
	PV12	494448	4800068	
	PV13	498200	4798414	
	PV2	497340	4799237	
	PV3	497339	4799238	
	PV4	496823	4799613	
	PV5	495702	4799282	
	PV6	494566	4799987	
	PV7	493842	4800177	
	PV9	496508	4798762	
	BAHIA DE BIZKAIA GAS, S.L.	PV1	492399	4801109
PV2		491933	4801205	
COMPañIA LOGISTICA DE HIDROCARBUROS CLH, S.A.	PV2	494673	4799235	Ibaizabal drenaje transición (Nerbioi Exterior)
CONSIGNACIONES TORO Y BETOLAZA, S.A.	PV1	495878	4800540	Nerbioi Exterior transición
CRONIMET HISPANIA, S.A.	PV1	495150	4800626	
FERTIBERIA, S.A.	PV1	495632	4800728	

Titular	Punto de vertido	X (ETRS89)	Y (ETRS89)	Masa de agua receptora
INTERTEK IBERICA SPAIN, S.A.U.	PV1	493115	4800347	Ibaizabal drenaje transición (Nerbioi Exterior)
LIMPIEZAS NERVIÓN, S.A. (LINERSA)	PV1	493491	4800339	
NOATUM CONTAINER TERMINAL BILBAO, S.L.	PV1	496596	4798824	
	PV2	496657	4798926	
	PV3	496995	4799389	
	PV4	496504	4799233	
	PV5	496626	4798879	
REPSOL BUTANO, S.A.	PV1	495194	4798792	
SERVICIOS LOGISTICOS PORTUARIOS, S.A.	PV2	496865	4798971	
TERMINALES PORTUARIAS S.A. (TEPSA)	PV1	492648	4800949	
TORO Y BETOLAZA, S.A.	PV1	493401	4800391	
	PV2	495293	4800607	
ZIERBENA BIZKAIA 2002, S.L.	PV2	494281	4799831	
Asociación Uribe Costa en favor de personas con discapacidad intelectual	PV1	502237	4804959	Butroe drenaje transición
CONSORCIO DE AGUAS BILBAO BIZKAIA	PV25	504520	4802805	Oka drenaje transición (Oka Interior)
AYUNTAMIENTO DE ERRIGOITI	Barrio Madalen	523124	4797192	
Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.	PV1	526838	4796106	Oka drenaje transición (Oka Exterior)
CAMPSA ESTACIONES DE SERVICIO S.A. (REPSOL COMERCIAL)	PV1	524073	4806625	
Consortio Aguas Busturialdea / Busturialdeako Ur Partzuergoa	PV1	528044	4804532	Oka Exterior transición
FUNDACION AZTI	PV1	524859	4804565	Lea drenaje transición
Consortio Aguas Bilbao Bizkaia / Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa	PV1	537272	4800964	Deba drenaje transición
NORTH SPAIN HIGH MINK, S.A.T. Zeleta, S.L.	PV-2	548002	4792275	
BALENCIAGA, S.A.	PV2	554945	4787870	Urola transición
	PV1	560623	4793844	Urola drenaje transición
Arantxa Aranguren Galarraga	PV1	570233	4790810	Oria drenaje transición
BAINET MEDIA, S.A.	PV1	570228	4790809	
ESTAMPACIONES GIPUZKOA, S.A.	PV1	571035	4787151	
Gabino Gonzalez De Chavarri Alústiza	PV1	570086	4791501	
INDAUX, S.A.	PV2	571608	4789801	
M ^{ra} Aranzazu Illarramendi Echave	PV1	575670	4791291	Oria transición
Mertxe Picabea Lizarreta	PV1	575159	4792641	Oria drenaje transición
ZINGIRA, S.L.	PV1	570515	4789451	Urumea drenaje transición
EKOTRADE RCDS, S.L.	PV2	587425	4792588	
Esperanza Urretevizcaya Iturralde	PV1	586534	4794109	
ESTACIÓN DE SERVICIO ASTIGARRAGA, S.L.	PV1	587866	4792772	
	PV6	587759	4792726	
Javier Sarasola Egaña	PV3	585613	4791105	
José Ignacio Tolosa Loinaz	PV1	584845	4791340	
Pedro María Berra Lasa	PV1	587077	4792512	
Sebastián Susperregi Sarasua	PV1	585551	4793017	
Ayuntamiento Pasaia (Cantina)	PV1	587271	4798299	
Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.	PV1	586916	4796502	Oiartzun drenaje transición
Joseba Alkiza Aduriz	PV1	586892	4795493	
Mancomunidad Municipal de San Marcos	PV1	587069	4795215	
Sobrinos de Manuel Cámara, S.A.	PV1	588074	4796826	
TRANSPORTES T.I.C., S.A.	PV2	590146	4797297	
Aitor Aramburu Sansinenea	PV1	598060	4797374	Bidasoa drenaje transición
Convento Sagrada Familia de Fuenterrabia Carmelitas Descalzas	PV1	595703	4799754	
DESGUACES BARRAKA S.L.	PV3	597634	4795966	
Felix Urdanpilleta Iturriza	PV1	596243	4800747	
	PV2	596181	4800836	

Titular	Punto de vertido	X (ETRS89)	Y (ETRS89)	Masa de agua receptora
Nekazarien Etxea Kooperatiba	PV1	597828	4797187	Bidasoa drenaje transición
Serafín Sagarzazu Sagarzazu	PV1	595985	4801984	

Tabla AII - 3. Listado de los puntos de vertido de las plantas IED (Código Guía Reporting: 1.3 Puntual - Plantas IED) no biodegradables que vierten a masas de agua costeras y de transición (incluidas las zonas de drenaje) de la costa vasca.

* No está registrado en DKT.

Titular	Punto de vertido	X (ETRS89)	Y (ETRS89)	Masa de agua receptora
PETROLEOS DEL NORTE, S.A. (PETRONOR)	PV1	491107	4801010	Barbadun drenaje costa Oriental
PAPELERA DE ZICUÑAGA, S.A.	PV1	584553	4799850	Mompas-Pasaia
BIKOBI, TRATAMIENTOS BIOLÓGICOS SOSTENIBLES, S.A.	PV1	495547	4794232	Ibaizabal drenaje transición
HIDROELECTRICA IBERICA, S.L.U.	PV1	496830	4799624	
LIMPIEZAS NERVIÓN, S.A. (LINERSA)*	PV2	493442	4800337	
NERVACERO S.A.	PV1	497843	4795187	
	PV2	497879	4795143	
	PV3	498223	4794850	
	PV4	498254	4794843	
NUBIOLA PIGMENTOS S.L.	PV1	493491	4800339	
PRODUCTOS TUBULARES, S.A.U.	PV1	499722	4794603	
BAHIA DE BIZKAIA ELECTRICIDAD S.L.	PV1	492442	4801154	
BIODIESEL BILBAO, S.L.	PV1	493444	4800652	
FCC AMBITO, S.A.	PV1	491542	4801306	
INEOS SULPHUR CHEMICALS SPAIN, S.L.U.	PV1	495745	4800531	
PRODUCTOS TUBULARES, S.A.U.	PV1	500064	4794459	
INDAUX, S.A.	PV1	571577	4789615	Oria drenaje transición
PAPRESA, S.A.	PV1	589535	4796114	Oiartzun transición
	PV2	589440	4796176	
	PV3	589551	4796102	

Tabla AII - 4. Listado de los puntos de vertido de las plantas IED (Código Guía Reporting: 1.3 Puntual - Plantas IED) biodegradables que vierten a masas de agua costeras y de transición (incluidas las zonas de drenaje) de la costa vasca.

Titular	Punto de vertido	X (ETRS89)	Y (ETRS89)	Masa de agua receptora
BARNA, S.A.	PV1	523499	4807353	Matxitxako-Getaria
BUNGE IBERICA, S.A.	PV1	493428	4800624	Ibaizabal drenaje transición
	PV3	493379	4800633	

Tabla AII - 5. Listado de los puntos de vertido de las plantas no IED (Código Guía *Reporting*: 1.4 Puntual - Plantas no IED) no biodegradables que vierten a masas de agua costeras y de transición (incluidas las zonas de drenaje) de la costa vasca.

Titular	Punto de vertido	X (ETRS89)	Y (ETRS89)	Masa de agua receptora
Enagás, S.A.	PV1	519794	4810202	Oka drenaje costa
EUSKADIKO KIROL PORTUAK, S.A. (PUERTO DEPORTIVO DE MUTRIKU)	PV1	550202	4795177	Deba drenaje costa
	PV2	550223	4795193	
GALP ENERGIA ESPAÑA, S.A.U.	PV1	553475	4793737	Urola drenaje costa
ELKANO ARRANTZALEEN KOFRADIA	PV1	564920	4795198	
INDAUX, S.A.	PV1	563765	4794961	Getaria-Higer
EUSKADIKO KIROL PORTUAK, S.A. (PUERTO DEPORTIVO DE DONOSTIA)	PV1	581955	4797137	
FUNDACION OCEANOGRAFICA DE GIPUZKOA	PV1	581691	4797165	Oria drenaje costa
EUSKADIKO KIROL PORTUAK, S.A. (PUERTO DEPORTIVO DE GETARIA)	PV1	564788	4794859	
FUNDACION OCEANOGRAFICA DE GIPUZKOA	PV2	581653	4797214	Urumea drenaje costa
ACIDEKA, S.A.	PV1	491604	4801217	Ibaizabal drenaje transición
ARIDOS Y CANTERAS DEL NORTE, S.A. (ARCANOR)	PV1	493830	4795049	
	PV1	503597	4794378	
AYUNTAMIENTO DE BILBAO	PV1	503758	4790352	
BERZIKLATU, S.L.	PV1	495308	4794325	
BIZKAIKO TXINTXOR BERZIKATEA, S.A.	PV1	495166	4794285	
BORDEN ESPAÑA, S.A.	PV1	501259	4795564	
CHATARRAS ABRALDES, S.A.	PV1	503338	4793367	
COMPAÑIA LOGISTICA DE HIDROCARBUROS CLH, S.A.	PV1	493178	4800754	
	PV1	494961	4798991	
DESGUACES Y GRUAS DEUSTO, S.L.	PV1	503273	4792597	
DISTRIBUIDORA INTERNACIONAL DE METALES, S.A.	PV 1	502487	4793434	
ESERGUI S.A.	PV1	492181	4801194	
HANSON HISPANIA S.A.	PV1	504284	4793793	
HIERROS Y METALES JUANJO Y JON, S.L.	PV1	501165	4796325	
NOATUM CONTAINER TERMINAL BILBAO, S.L.	PV6	496704	4798999	
PROGECO BILBAO, S.A.	PV1	495333	4799302	
PROMOTORA UGARTEBERRI, S.L.	PV1	498593	4793244	
RECIMETAL BAKIOLA, S.L.	PV1	501862	4791217	
SERVICIOS LOGISTICOS PORTUARIOS, S.A.	PV1	496882	4798884	
TAMARIX NOA, S.L.	PV1	497389	4795026	
VOLBAS, S.A.	PV1	502697	4792842	
ZIERBENA BIZKAIA 2002, S.L.	PV1	494113	4799936	
CONSIGNACIONES TORO Y BETOLAZA, S.A.	PV2	495319	4800601	Nerbioi Exterior transición
CORPORACION DE PRACTICOS DEL PUERTO Y RIA DE BILBAO S.L.	PV1	494963	4799747	
DINA, DESGUACE INDUSTRIAL Y NAVAL, S.L.	PV2	502287	4792484	Oka drenaje transición
GRANELES Y SOLIDOS DEL NORTE, S.L.	PV1	495366	4800676	
CAMPSA ESTACIONES DE SERVICIO S.A. (REPSOL COMERCIAL)	PV2	524069	4806634	
	PV3	524064	4806631	
CANTERA PEÑA FORUA, S.A.	PV1	525611	4797728	Deba drenaje transición
NORTH SPAIN HIGH MINK, S.A.T.	PV-1	547989	4792298	
	PV-3	547987	4792136	
ZELETA, S.L.	PV1	550786	4791733	
	PV1	554945	4787865	
EUSKADIKO KIROL PORTUAK, S.A. (PUERTO DEPORTIVO DE DEBA)	PV1	552231	4793649	Deba transición
ZINCADOS ROBERTO CENDOYA S.L.L.	PV1	552145	4793341	Urola transición
CEPSA COMERCIAL PETRÓLEO, S.A.U.	PV1	560171	4793834	
SILICONAS SILAM, S.A.	PV1	560941	4792023	Oria drenaje transición
ANA IBARGUREN MURUA	PV1	570235	4790506	
JUAN MANTEROLA E HIJOS, S.A.	PV1	570027	4786966	

Titular	Punto de vertido	X (ETRS89)	Y (ETRS89)	Masa de agua receptora
EUSKADIKO KIROL PORTUAK, S.A. (PUERTO DEPORTIVO DE ORIO)	PV1	570658	4792615	Oria transición
BIURRARENA, S.COOP.	PV1	585224	4793009	Urumea drenaje transición
EKOTRADE RCDS, S.L.	PV1	587471	4792582	
ESTACIÓN DE SERVICIO ASTIGARRAGA, S.L.	PV2	587855	4792762	
	PV3	587810	4792787	
	PV4	587798	4792772	
	PV5	587769	4792735	
Excavaciones Astigarraga, S.L.	PV1	586302	4794162	
GUREGAS CARBURANTES, S.L.	PV1	582475	4793079	
HIERROS Y METALES HERMANOS JUANIKORENA, S.L.	PV1	585789	4794852	
HORMIGONES EKARRI, S.L.	PV1	584717	4795066	
SUMOIL, S.A.	PV1	587854	4792760	
CONTAINERS SUSPERREGI, S.L.	PV1	589390	4794395	Oiartzun drenaje transición
SANEMAR, S.L.	PV1	588503	4796843	
TRANSPORTES T.I.C., S.A.	PV1	590098	4797267	
BEHOBIA, S.L.	PV1	600963	4799520	Bidasoa drenaje transición
DESGUACES BARRAKA S.L.	PV1	597634	4795966	
	PV2	597634	4795966	
ESTACIÓN DE SERVICIO PUNTXAS, S.L.	PV1	601123	4799084	
EUSKADIKO KIROL PORTUAK, S.A. (PUERTO DEPORTIVO DE MOLLA-HONDARRIBIA)	PV1	598060	4801500	
HORMIGONES DE YANCI, S.A.	PV1	601859	4797210	
OLANO SEAFOOD IBÉRICA, S.A.	PV1	600227	4799149	
EUSKADIKO KIROL PORTUAK, S.A. (PUERTO DEPORTIVO DE HONDARRIBIA)	PV1	597803	4803136	Bidasoa transición

Tabla AII - 6. Listado de los puntos de vertido de las plantas no IED (Código Guía Reporting: 1.4 Puntual - Plantas no IED) biodegradables que vierten a masas de agua costeras y de transición (incluidas las zonas de drenaje) de la costa vasca.

Titular	Punto de vertido	X (ETRS89)	Y (ETRS89)	Masa de agua receptora
AVICOLA OIKINA, S.A.L.	PV1	561801	4792665	Urola drenaje transición
CONGELADOS SORYMAR, S.L.	PV1	561695	4794875	
CONSERVAS ORTIZ, S.A.	PV1	561249	4793175	Urola transición
VINOS ATXEGA, S.L.	PV1	572319	4791875	Oria drenaje transición
JAVIER SARASOLA EGAÑA	PV1	585625	4791112	Urumea drenaje transición
	PV2	585661	4791097	
SEBASTIÁN ZABALEGI ARISTIMUÑO	PV1	585525	4791118	
SIDRAS MINA, S.A.T.	PV1	586391	4793144	Oiartzun drenaje transición
MORCILLAS CARCEDO, S.L.	PV1	589669	4794347	
ERREKALDE MAHASTIA, S.A.	PV1	595354	4800290	Bidasoa drenaje transición

Tabla AII - 7. Listado de los puntos de vertido de las empresas de acuicultura (Código Guía Reporting: 1.8 Puntual – Acuicultura) que vierten a masas de agua costeras y de transición de la costa vasca.

Titular	Flujo	X (ETRS89)	Y (ETRS89)	Masa de agua receptora
Orrua Itxasondo Arraiak, S.A.	F1	561695	4794875	Urola transición

Tabla AII - 8. Listado de los puntos de vertido de las empresas con vertidos de refrigeración (Código Guía Reporting: 1.9 Puntual – Otras) que vierten a masas de agua costeras y de transición (incluidas las zonas de drenaje) de la costa vasca.

Titular	Flujo	X (ETRS89)	Y (ETRS89)	Masa de agua receptora
BARNA, S.A.	F3	523606	4807561	Oka drenaje costa
GASES OXINORTE, A.I.E.	F1	500047	4792626	Nerbioi Interior transición
	F2	500047	4792626	
BUNGE IBERICA, S.A.	F2	493531	4800825	Nerbioi Exterior transición
Ineos Sulphur Chemicals Spain, S.L.U.	F3	495851	4800739	
Térmica de Santurtzi-Hidroeléctrica Iberica, S.L.U.	F4	496936	4799832	
Térmica de Zierbena-Bahia de Bizkaia Electricidad S.L.	F1	492442	4801154	
IHOBE, S.A. SOC. PUB. DE GESTION AMBIENTAL	F1	524440	4802570	Oka Exterior transición
	F2	524467	4802682	
Galvanizados Olaizola, S.A.	F1	559841	4792611	Urola transición

Anexo III. Tablas resumen de las cargas estimadas de los vertidos puntuales

Tabla AIII - 1. Carga estimada de DBO₅, P-total y N-total (t año⁻¹) procedentes de vertidos de aguas residuales urbanas (EDARs y vertidos de industrias asimilables a urbanos) y vertidos industriales biodegradables a las masas de agua de transición y costeras de la CAPV, en 2016, obtenidas a partir de los datos disponibles en el DKT de URA. Además, se indica el volumen de agua residual autorizado correspondiente.

Masa de agua	Titular	Foco de vertido	Volumen de agua residual autorizado (m ³ año ⁻¹)	Carga de DBO ₅ (t año ⁻¹)	Carga de P total (t año ⁻¹)	Carga de N total (t año ⁻¹)
Cantabria-Matxitxako	EDAR Bakio	F1	500.000	2,410	1,135	1,828
	EDAR Gorliz	F1	1.524.007	8,657	2,323	19,268
	EDAR Kobaron	F1	13.060	0,674	0,095	
	EDAR Lemoiz	F1	123.000	0,503	0,388	0,265
	BARNA, S.A.	F1	7.486	2,485	0,134	1,580
Matxitxako-Getaria	EDAR Arronamendi-Deba	F1	941.760	6,419	1,185	
	EDAR Ea	F1	72.555	0,444	0,044	
	EDAR Elantxobe	F1	65.013	0,520		
	EDAR Galtzuaran-Ondarroa	F1	687.023	2,763	3,024	3,304
	EDAR Ibarrangelua	F1	1.480	0,029		
	EDAR Lamiaran	F1	2.326.989	58,406	4,532	
	EDAR Lekeitio	F1	802.165	4,898	0,962	6,370
	EDAR Zabalera-Mutriku	F1	567.648	4,659	1,590	
Getaria-Higer	EDAR Atalerreka	F1	9.110.312	197,203	24,377	755,397
	EDAR Iñurritza	F1	2.567.264	42,176	0,645	210,323
	EDAR Sanantonpe-Getaria	F1	324.120	5,321	2,608	
Mompas-Pasaia	EDAR Loiola	F1	40.000.000	1535,405	94,086	1859,035
Barbadun	EDAR Muskiz	F1	1.100.000	6,916	1,012	8,868
Nerbioi interior	EDAR Galindo	F1	1.261.44000	528,321	354,516	1480,426
Nerbioi Exterior	Autoridad Portuaria de Bilbao	F10	411	0,035		
		F11	208	0,001		
	Bahía de Bizkaia Gas, S.L.	F3	350	0,044		
		F4	1.455	0,218		
	Bunge Iberica, S.A.	F4	11.577	0,168		
	Compañía Logística de Hidrocarburos CLH, S.A.	F2	220	0,005		
	Consignaciones Toro y Betolaza, S.A.	F1	150	0,002		
	EDAR Zierbena	F1	80.000	0,322	0,167	0,268
	Fertiberia, S.A.	F1	208.32	0,004		
	Térmica de Santurtzi-Hidroeléctrica Ibérica, S.L.U.	F2	6.707	0,047		
Toro y Betolaza, S.A.	F1	86.4	0,001			
Oka interior	EDAR Gernika	F1	2.195.850	78,352	4,396	57,550
Oka exterior	EDAR Laida	F1	35.115	0,140	0,058	0,678
	Fundacion AZTI	F1	324	0,002		
Urola	EDAR Basusta-Zumaia	F1	977.616	6,401	1,055	18,644
	Conservas Ortiz, S.A.	F1	6.540	1,897	0,029	0,417
Oria	Vinos Atxega, S.L.	F1	3.092	0,037		
Urumea	Sebastián Zabalegi Aristimuño	F1	399	0,030		
Oiartzun	Morcillas Carcedo, S.L.	F1	1.300	0,162		

Tabla AIII - 2. Carga estimada de Cadmio y Níquel (t año⁻¹) procedentes de vertidos industriales no biodegradables a las masas de agua de transición y costeras de la CAPV, en 2016, obtenidas a partir de los datos disponibles en el DKT de URA. Además, se indica el volumen de agua residual autorizado correspondiente.

Masa de agua	Titular	Foco de vertido	Volumen de agua residual autorizado (m ³ año ⁻¹)	Carga (t año ⁻¹)	
				Cd	Ni
Cantabria-Matxitxako	Petróleos del Norte, S.A. (PETRONOR)	F1	4.660.000	0,02	
Matxitxako-Getaria	Enagás, S.A.	F1	4.000		
	Indaux, S.A.	F1	9.600		0,0008
	Puerto Deportivo de Mutriku	F1	1.824		
F2		59			
Getaria-Higer	Fundación Oceanográfica de Gipuzkoa	F2	9.125		
	Puerto Deportivo de Donostia	F1	2.105		
	Puerto Deportivo de Getaria	F1	1.774		
Mompas-Pasaia	Papelera de Zicuñaga, S.A.	F1	7.000.000		
Nerbioi interior	Desguaces y Grúas Deusto, S.L.	F1	5.400		0,0004
Nerbioi interior	Distribuidora Internacional de Metales, S.A.	F1	3.600		
Nerbioi interior	Recimetal Bakiola, S.L.	F1	2.040		
Nerbioi Exterior	Acideka, S.A.	F1	40.000		
	Compañía Logística de Hidrocarburos CLH, S.A.	F1	69.120		
	Corporacion de Practicos del Puerto y Ria de Bilbao S.L.	F1	9,4		
	Esergui S.A.	F1	5.000		
	Ineos Sulphur Chemicals Spain, S.L.U.	F1	38.020		0,0049
	Intertek Ibérica Spain, S.A.U.	F2	143		
	Nubiola Pigmentos S.L.	F1	32.260		
	Térmica de Santurtzi-HIDROELECTRICA IBERICA, S.L.U.	F3	876.000		
	Térmica de Zierbena-BAHIA DE BIZKAIA ELECTRICIDAD S.L.	F2	99.700		
Toro y Betolaza, S.A.	F2	4.182			
Deba	Zincados Roberto Cendoya S.L.L.	F1	4.400		0,0004
Oria	Puerto Deportivo de Orio	F1	6.154		
Urumea	Excavaciones Astigarraga, S.L.	F1	33.345		
	Hierros y Metales Hermanos Juanikorena, S.L.	F1	3.313		0,0003
		F1	685		
Oiartzun	Transportes t.i.c., S.A.	F1	3.510		0,0003
Bidasoa	Behobia, S.L.	F1	833		
		F1	1.600		
	Estación de Servicio Puntxas, S.L.	F2	2.000		
		F1	7.869		

Tabla AIII - 3. Carga estimada de Cadmio y Níquel ($t \text{ año}^{-1}$) procedentes de vertidos industriales biodegradables a las masas de agua de transición y costeras de la CAPV, en 2016, obtenidas a partir de los datos disponibles en el DKT de URA. Además, se indica el volumen de agua residual autorizado correspondiente.

Masa de agua	Titular	Foco de vertido	Volumen de agua residual autorizado ($m^3 \text{ año}^{-1}$)	Carga de Cd ($t \text{ año}^{-1}$)	Carga de Ni ($t \text{ año}^{-1}$)
Matxitxako-Getaria	Barna, S.A.	F1	7.486		
Urola	Conservas Ortiz, S.A.	F1	6.540		
	Congelados Sorymar, S.L.	F1	14.000		
Oria	Vinos Atxega, S.L.	F1	3.092		
Urumea	Sebastián Zabalegi Aristimuño	F1	399		
Oiartzun	Morcillas Carcedo, S.L.	F1	1.300		