



**Red de seguimiento del  
estado ecológico de las  
aguas de transición y  
costeras de la Comunidad  
Autónoma del País Vasco**  
Documento de síntesis.  
Campaña 2015

**AZTI-Tecnalia**

**TÍTULO DEL DOCUMENTO:** Red de seguimiento del estado ecológico de las aguas de transición y costeras de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Documento de síntesis. Campaña 2015.

**ELABORADO POR:** AZTI-Tecnalia

**AUTORES:** Ángel Borja, Juan Bald, María Jesús Belzunce, Javier Franco, Joxe Mikel Garmendia, Joana Larreta, Iratxe Menchaca, Iñigo Muxika, Marta Revilla, J. Germán Rodríguez, Oihana Solaun, Ainhize Uriarte, Victoriano Valencia, Izaskun Zorita, Idoia Adarraga, Florencio Aguirrezabalaga, Juan Carlos Sola, Igor Cruz, Mikel Aitor Marquiegui, Julián Martínez, José M<sup>a</sup> Ruiz, María Cano y Aitor Laza-Martínez, Alberto Manzanos.

**FECHA:** Julio 2016

# Índice

## Red de seguimiento del estado ecológico de las aguas de transición y costeras de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Documento de síntesis. Campaña 2015.

<b>1. Introducción.....</b>	<b>4</b>
1.1. Antecedentes.....	4
1.2. Diseño de la “Red de seguimiento del estado ecológico de las aguas de transición y costeras de la CAPV” .....	6
1.3. Evaluación del estado.....	8
<b>2. Resultados .....</b>	<b>13</b>
2.1. Evaluación del estado en 2015.....	13
2.2. Análisis del periodo 2010-2015 .....	15
<b>3. Conclusiones .....</b>	<b>30</b>
<b>4. Referencias .....</b>	<b>32</b>
<b>5. Anexo .....</b>	<b>33</b>

# 1.

## Introducción

### 1.1. ANTECEDENTES

Según el Decreto 240/2007, de 18 de diciembre, por el que se aprueban los Estatutos de la Agencia Vasca del Agua, a ésta le corresponde el análisis, control y seguimiento de los objetivos y programas de calidad y cantidad de las aguas, preciso para el ejercicio de las atribuciones en materia de planificación y gestión de los recursos y aprovechamientos hidráulicos, así como la propuesta y seguimiento de los objetivos y programas de calidad de las aguas en ejecución de la planificación hidrológica, en coordinación con los demás departamentos afectados.

La Administración Hidráulica de la Comunidad Autónoma del País Vasco lleva desde 1994 obteniendo información relevante sobre el estado de las aguas de transición y costeras de la CAPV. Fue el entonces Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente el que decidió abordar los trabajos de definición y puesta en marcha de la “Red de vigilancia y control de la calidad de las aguas litorales”. Desde entonces este proyecto se ha mantenido con diversas modificaciones hasta la actualidad, para adaptarse a las exigencias de control de la legislación estatal y europea.

Prácticamente desde su inicio el planteamiento de control de esta red fue similar a los requerimientos que posteriormente exigió la 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, también conocida como Directiva Marco del Agua (DMA), que entró en vigor con su publicación el 22 de diciembre de 2000 en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas.

Como punto de partida, la DMA establece en su artículo 5 que debía obtenerse una imagen actual de las características y de las circunstancias ambientales y socioeconómicas de cada demarcación, incluyendo el registro de zonas protegidas previsto en el artículo 6 y que, plasmada en un informe, debía trasladarse a la administración comunitaria antes del 23 de marzo de 2005.

Para ello, se puso en marcha la Estrategia Común de Implementación de la DMA que, como fruto del trabajo de diversos grupos de expertos, redactó una serie de guías para la cumplimentación homogénea de, además de otros aspectos previstos para plazos posteriores, los recogidos en el artículo 5.

A la luz de tales guías, la Administración Hidráulica de la Comunidad Autónoma del País Vasco elaboró en diciembre de 2004 el “Informe Relativo a los Artículos 5 y 6 de la Directiva Marco del Agua 2000/60/CE” para el ámbito de la Demarcación de sus Cuencas Internas, tal como se definió territorialmente el espacio de competencia exclusiva -en materia de aguas- de la administración autonómica, en el momento de traspaso competencial que tuvo lugar el primero de julio de 1994

([www.uragentzia.euskadi.eus](http://www.uragentzia.euskadi.eus)).

Por otro lado, el artículo 8 de la DMA establece que de forma coherente con la información obtenida en el “Informe Relativo a los Artículos 5 y 6 de la Directiva Marco del Agua 2000/60/CE”, los Estados miembros debían establecer programas de seguimiento del estado de las aguas con objeto de obtener una visión general coherente y completa del estado de las aguas en cada demarcación hidrográfica y que fueran operativos antes del 22 de diciembre de 2006; y ser informados a la Comisión antes del 22 de marzo de 2007 (artículo 15).

A finales de 2006, con la información disponible y en el ámbito del cumplimiento de los artículos 8 y 15 de la DMA, se rediseñó la “Red de seguimiento del estado de las masas de agua superficial de la CAPV”.

En la campaña de 2007 se inició esta nueva estrategia de seguimiento del estado de las masas de agua que para la categoría aguas de transición y costeras dio lugar a la explotación de la “Red de seguimiento del estado ecológico de las aguas de transición y costeras de la Comunidad Autónoma del País Vasco”.

Sin duda, la publicación del Real Decreto 400/2013, de 7 de junio, por el que se aprobó el primer Plan Hidrológico dentro de la DMA de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental resultó un hito relevante. Además, posteriormente, el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, establece los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, y viene a completar la transposición de la DMA de manera completa. Este Real Decreto establece:

- Los criterios básicos y homogéneos para el diseño y la implantación de los programas de seguimiento del estado de las masas de agua superficiales y para el control adicional de las zonas protegidas.
- Las normas de calidad ambiental (NCA) para las sustancias prioritarias y para otros contaminantes con objeto de conseguir un buen estado químico de las aguas superficiales. Establecer las NCA para las sustancias preferentes y fijar el procedimiento para calcular las NCA de los contaminantes específicos con objeto de conseguir un buen estado ecológico de las aguas superficiales o un buen potencial ecológico de dichas aguas, cuando proceda
- Las condiciones de referencia y los límites de clases de estado de los indicadores de los elementos de calidad biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos para clasificar el estado o potencial ecológico de las masas de agua superficiales.
- Las disposiciones mínimas para el intercambio de información sobre estado y calidad de las aguas entre la Administración General del Estado y las administraciones con competencias en materia de aguas, en aras del cumplimiento de legislación que regula los derechos de acceso a la información y de participación pública.

Con posterioridad, se aprobó el segundo Plan Hidrológico para 2016-2021 por medio del Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, que incluye, entre otras, la demarcación hidrográfica del Cantábrico Oriental. A efectos de este trabajo son relevantes diferentes aspectos del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental, entre otros aspectos, la identificación, delimitación y tipificación de las masas de agua de la categoría aguas de transición y costeras, sus programas y herramientas de control, metodologías, objetivos ambientales... Este Plan Hidrológico está disponible en [www.uragentzia.net](http://www.uragentzia.net).

## 1.2. DISEÑO DE LA “RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO ECOLÓGICO DE LAS AGUAS DE TRANSICIÓN Y COSTERAS DE LA CAPV”

El Real Decreto 400/2013 (y los posteriores) identifica y delimita un total de 18 masas de agua, 14 en aguas de transición, de las cuales 4 se consideran masas de agua muy modificadas (Nerbioi interior y exterior, Oiartzun y Urumea); y 4 masas de agua costeras, ninguna de las cuales se considera masa de agua muy modificada (Figura 1, Tabla 1 y Tabla 2).

Asimismo se han identificado 3 tipologías (agrupaciones de masas de agua con características similares) asociadas a aguas de transición y una tipología para aguas costeras. En el caso de aguas muy modificadas de la categoría aguas de transición se les asigna la tipología de masas naturales por similitud con las características de la masa de agua artificial o muy modificada.



Figura 1 Mapa que muestra la disposición de las 18 masas de agua delimitadas en el País Vasco.

Tabla 1 Masas de agua superficial de la categoría aguas de transición identificadas en el País Vasco, tipologías y estaciones asociadas. Códigos Tipología 8-Estuario atlántico intermareal con dominancia del río sobre el estuario, 9-Estuario atlántico intermareal con dominancia marina y 10-Estuario atlántico submareal. Coordenadas en UTM ED50. MAMM -Masa de Agua Muy Modificada.

Código	Masa de agua	MAMM	Tipología	Estaciones asociadas
ES111T075010	Barbadun	No	AT-T09	E-M5, E-M10
ES111T068020	Nervión Exterior	Sí	AT-T10	E-N20, E-N30
ES111T068010	Nervión Interior	Sí	AT-T10	E-N10, E-N15, E-N17
ES111T048010	Butroe	No	AT-T09	E-B5, E-B7, E-B10
ES111T046020	Oka Exterior	No	AT-T09	E-OK20
ES111T046010	Oka Interior	No	AT-T09	E-OK5, E-OK10
ES111T045010	Lea	No	AT-T09	E-L5, E-L10
ES111T044010	Artibai	No	AT-T09	E-A5, E-A10
ES111T042010	Deba	No	AT-T08	E-D5, E-D10
ES111T034010	Urola	No	AT-T09	E-U5, E-U8, E-U10
ES111T028010	Oriá	No	AT-T09	E-O5, E-O10
ES111T018010	Urumea	Sí	AT-T08	E-UR5, E-UR10
ES111T014010	Oiartzun	Sí	AT-T10	E-OI10, E-OI15, E-OI20
ES111T012010	Bidasoa	No	AT-T10	E-BI5, E-BI10, E-BI20

Tabla 2 Masas de agua de costeras identificadas en el País Vasco y tipologías y estaciones asociadas. Masas de agua superficial de la categoría aguas costeras. Códigos Tipología 12-Aguas costeras atlánticas del Cantábrico oriental expuestas sin afloramiento. Coordenadas en UTM ED50. MAMM: Masa de Agua Muy Modificada.

Código	Masa de agua	MAMM	Tipología	Estaciones Asociadas
ES111C000030	Cantabria- Matxitxako	No	AC-T12	L-N10, L-N20, L-B10, L-B20
ES111C000020	Matxitxako- Getaria	No	AC-T12	L-OK10, L-L10, L-L20, L-A10, L-D10, L-U10
ES111C000010	Getaria- Higer	No	AC-T12	L-O10, L-O20, L-OI10, L-OI20, L-BI10
ES111C000015	Mompas- Pasaia	No	AC-T12	L-UR20

En respuesta a los requerimientos del artículo 8 de la DMA, desde 2007 se mantiene una estrategia de seguimiento estable que ha dado lugar al establecimiento de una serie de puntos de muestro y elementos de estudio asociados (Figura 2):

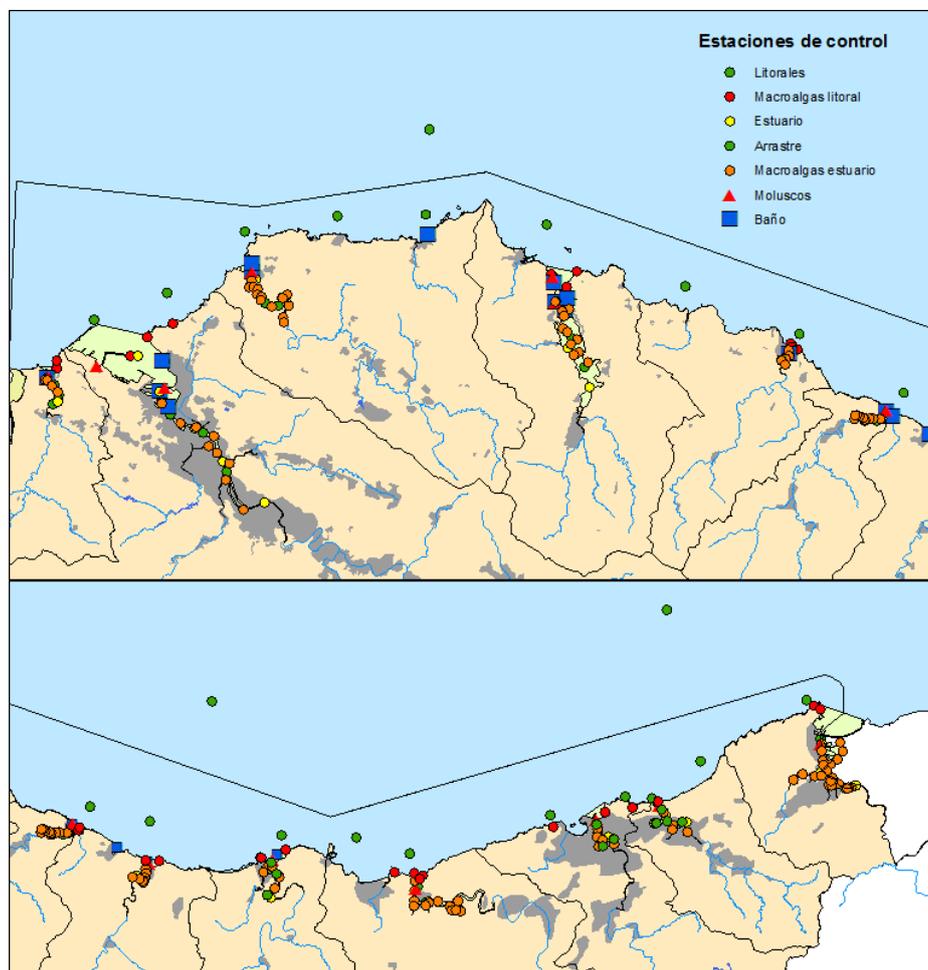


Figura 2 Mapa que muestra la ubicación de las estaciones de control de la Red de seguimiento del estado ecológico de las aguas de transición y costeras de la CAPV.

- Estaciones de control en las que se toman muestras de aguas, sedimentos, bentos y fitoplancton (16 en aguas costeras y 32 en aguas de transición) (ver Anexo).
- Estaciones de muestreo de moluscos (biomonitores) en aguas de transición (un total de 13, una por estuario excepto en el Nerbioi, con dos estaciones de muestreo).
- Una serie de transectos para el estudio de fauna ictiológica en aguas de transición. Este estudio se plantea de forma que cada año se muestrean 4 estuarios, dando lugar a que en tres años se consiga la evaluación de los 12 estuarios existentes en la CAPV (con un total de 14 masas de agua).
- Una serie de áreas de muestreo para el estudio de macroalgas en aguas de transición y costeras. En el caso de aguas de transición permiten un análisis extensivo en el conjunto de la masa de aguas de transición, y comparte el carácter trienal con el estudio de fauna ictiológica.
- En relación con el estudio del estado químico se han diferenciado estaciones de muestreo

operativo en zonas con potencial riesgo de no alcanzar el buen estado químico y, a partir de 2007, se muestrean mensualmente para determinadas sustancias en agua.

- Se cuenta con tres estaciones de control en la plataforma litoral con el fin de que en la CAPV se vaya teniendo información para adaptarse a la Directiva de la Estrategia Marina Europea.

### 1.3. EVALUACIÓN DEL ESTADO

En relación con la clasificación del estado de las aguas superficiales el Artículo 26 del Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica (en adelante RPH), y posteriormente actualizado en el RD 817/2015, dice:

*“2. El estado ecológico de las aguas superficiales se clasificará como muy bueno, bueno, moderado, deficiente o malo.*

*3. Para clasificar el estado ecológico de las masas de agua superficial se considerarán los **elementos de calidad biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos** de acuerdo con las definiciones normativas incluidas en el anexo V. Estos elementos se determinarán mediante indicadores y se asignarán valores numéricos a cada límite entre las clases definidas en el apartado anterior. En el caso de los indicadores de los elementos de calidad biológicos representarán la relación entre los valores de los parámetros biológicos observados y los valores correspondientes a dichos parámetros en las condiciones de referencia.*

*4. Los elementos de calidad aplicables a las masas de agua artificiales y muy modificadas serán los que resulten de aplicación a la categoría de aguas superficiales naturales que más se parezca a la masa de agua artificial o muy modificada de que se trate. En el caso de las aguas muy modificadas y artificiales el potencial ecológico se clasificará como máximo, bueno, moderado, deficiente o malo”.*

Los artículos 29 y 30 del RPH establecen los elementos de calidad para la clasificación del estado ecológico para aguas de transición y costeras (Tabla 3).

Según se indica en la DMA, la valoración de estado ecológico en primer lugar se corresponde con la peor de las valoraciones efectuadas para cada uno de los indicadores biológicos (el principio ‘uno fuera, todos fuera’). Es decir, que si, por ejemplo, para el fitoplancton corresponde una valoración de moderado y el resto de indicadores presenta un buen estado biológico, la valoración será de moderado estado ecológico.

Tabla 3 Indicadores de calidad biológica para la clasificación del estado ecológico. Artículos 29 y 30 del RPH.

Categoría	Indicador biológico
Aguas de transición	Composición, abundancia y biomasa del fitoplancton
	Composición y abundancia de otro tipo de flora acuática
	Composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados
	Composición y abundancia de la fauna ictiológica
Aguas costeras	Composición, abundancia y biomasa del fitoplancton
	Composición y abundancia de otro tipo de flora acuática
	Composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados

Hay que resaltar que la calidad fisicoquímica sólo interviene en el cálculo del estado ecológico cuando la calidad biológica es buena o muy buena; y que los indicadores hidromorfológicos participan para discernir entre el muy buen estado y el buen estado (lógicamente no participan en la valoración de potencial ecológico) (Figura 3).

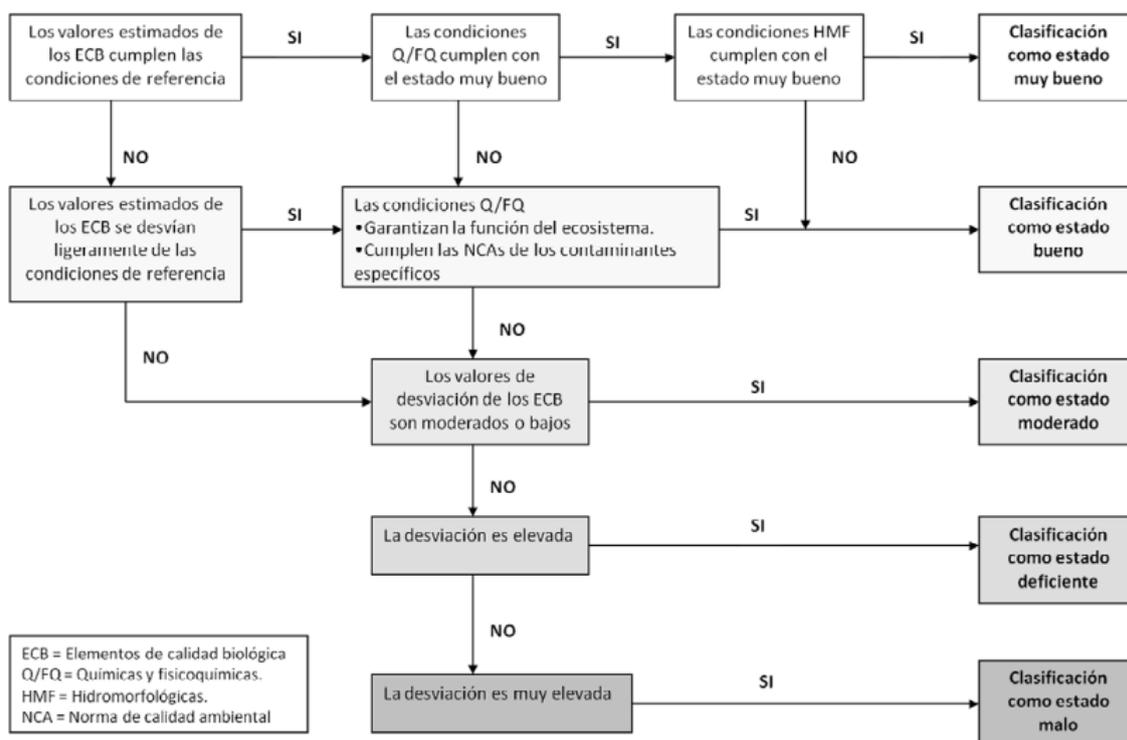


Figura 3 Proceso de calificación del Estado Ecológico, basado en la DMA, según el RD 817/2015.

Desde 2012 la determinación del estado ecológico en este informe se ha realizado de manera diferente a anteriores campañas (Borja et al., 2003, 2004b, 2005). Antes se realizaba de manera ponderada (Borja et al., 2004a, 2009) y ahora se ha realiza con el mencionado principio ‘uno fuera, todos fuera’ (para más detalles ver apartado 1.4 Estrategia de evaluación global de informe completo).

La determinación de estado ecológico se realiza al complementar la valoración de estado biológico con la valoración del estado referido a los indicadores fisicoquímicos que afectan a los indicadores biológicos en cuanto a condiciones fisicoquímicas generales y a contaminantes preferentes.

La agrupación de masas mediante la asignación de tipologías sirve para establecer para cada tipo sus características naturales y valores asociados a condiciones inalteradas, y así poder establecer las denominadas condiciones de referencia, elemento clave para el establecimiento de objetivos ambientales y la valoración de estado ecológico. Estas condiciones de referencia deben obtenerse para cada tipo y asociarse a cada indicador de calidad biológica (Tabla 3) así como a ciertos indicadores de calidad fisicoquímica.

En la definición de buen estado ecológico se incluye el concepto de grado de distorsión o desviación de las condiciones inalteradas o condiciones de referencia. Esto implica el uso de sistemas de control o calificación del estado que permitan calcular los valores de los indicadores de calidad biológica y, por ende, el estado en función del grado de desviación respecto a las condiciones de referencia.

Cada indicador es el resultado del análisis de varias métricas o parámetros, que en la mayoría de los casos se integran en los denominados índices multimétricos. En 2014, AZTI elaboró para URA unos “Protocolos de muestreo, de laboratorio y de cálculo de índices y métricas para el seguimiento del estado de las masas de agua superficial de la CAPV”, que incluyen los métodos detallados de fitoplancton, macroalgas, y macroinvertebrados, en aguas de transición y costeras, y fauna ictiológica,

en aguas de transición, que pueden descargarse libremente en la página de URA<sup>1</sup>.

También se han realizado protocolos para la fisicoquímica en aguas y los sedimentos, que estarán disponibles en breve.

Los sistemas de control óptimos, en el caso de los indicadores biológicos, implican la determinación de la relación existente entre los valores observados y los valores asociados a las condiciones de referencia aplicables a la masa, esto es lo que se ha denominado EQR (*Ecological Quality Ratio*) que debe oscilar entre 0 y 1, y permite establecer 5 clases de estado (muy bueno, bueno, moderado, deficiente y malo).

El objetivo ambiental, en el caso de los indicadores biológicos para masas de agua superficial, es la consecución del buen estado ecológico en las masas de agua, es decir, el cumplimiento de un determinado EQR para cada indicador biológico de los exigidos por la DMA.

El valor del límite entre las clases de estado muy bueno y bueno, así como el valor del límite entre estado bueno y moderado se debe establecer mediante el denominado ejercicio de intercalibración impulsado por la Comisión Europea.

Actualmente, en el caso de las masas de agua de la categoría aguas de transición y costeras de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental, las condiciones de referencia y límites entre clases de estado se encuentra recogidos en el artículo 4 de la normativa común del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental.

En el caso de aguas costeras son varios los indicadores de calidad biológica para los que se dispone de sistemas de evaluación y se cuenta con condiciones de referencia: *Spanish Phytoplankton Tool* (fitoplancton); M-AMBI (macroinvertebrados bentónicos de sustrato blando); índice CFR e índice RICQI (macroalgas).

Sin embargo, en costa, hasta ahora sólo se han intercalibrado completamente los referidos a macroalgas, estando el fitoplancton y los macroinvertebrados en el Anejo II de la declaración de intercalibración (diciembre 2012), lo que implica que deben revisarse en la nueva fase de intercalibración que finalizará en 2016. En el caso del indicador biológico angiospermas se considera que no está presente de forma natural en las aguas costeras de la Demarcación.

En el caso de aguas de transición solo el indicador de calidad biológica fauna ictiológica (índice AFI) dispone de sistema de evaluación validado en el ejercicio de intercalibración europeo. Se espera que los macroinvertebrados puedan estar intercalibrados también en 2016.

Debido a esto, es crucial la finalización del ejercicio de intercalibración europeo en el que se participa con sistemas de evaluación tales como el M-AMBI (macroinvertebrados bentónicos de sustrato blando) o el *Spanish Phytoplankton Tool* (fitoplancton). En estos casos se dispone de valores propuestos como condiciones de referencia y límites entre clases de estado Muy bueno/bueno y bueno/moderado.

En el tomo de Introducción y métodos se pretende informar de los avances científicos y técnicos dados y que han provocado que determinadas métricas, condiciones de referencia y umbrales necesarios para evaluar el estado de las masas se puedan incorporar, adaptar y consolidar en la

---

<sup>1</sup> [http://www.uragentzia.euskadi.eus/u81-000334/es/contenidos/informacion/protocolos\\_estado\\_aguas/es\\_def/index.shtml](http://www.uragentzia.euskadi.eus/u81-000334/es/contenidos/informacion/protocolos_estado_aguas/es_def/index.shtml).

evaluación adecuada de las aguas de transición y costeras de la CAPV, en particular tras las decisiones derivadas del ejercicio de intercalibración.

En el Artículo 26 del RPH también se dice que "el **estado químico** de las aguas superficiales se clasificará como bueno o como que no alcanza el buen estado"; y para determinar el estado químico son de aplicación las Normas de Calidad Ambiental del Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas (BOE, 22 enero), actualizadas en el Real Decreto 817/2015. Se define Norma de Calidad Ambiental (NCA) como la concentración de un determinado contaminante o grupo de contaminantes en el agua, los sedimentos o la biota, que no debe superarse en aras de la protección de la salud humana y el medio ambiente. Este umbral puede expresarse como Concentración Máxima Admisible (NCA-CMA) o como Media Anual (NCA-MA)

En relación con la evaluación del estado químico, en el marco de esta red no han sido objeto de estudio todas las sustancias referidas en el apartado A del anexo I y II del Real Decreto 60/2011, sino una selección de ellas derivada de su análisis histórico, disponibilidad analítica y posibles fuentes de contaminación (Tabla 4).

Atendiendo a lo indicado en Apartado B de anexo I del Real Decreto 60/2011 (Aplicación de las Normas de Calidad Ambiental establecidas en la parte A), actualizado en el RD 817/2015:

- Una masa de agua superficial cumple la NCA-MA cuando la media aritmética de las concentraciones medidas distintas veces durante el año, en cada punto de control representativo de la masa de agua, no excede de la norma.
- Una masa de agua superficial cumple la NCA-CMA cuando la concentración medida en cualquier punto de control representativo de la masa de agua no supera la norma.

Tabla 4 Sustancias prioritarias y otros contaminantes analizados en 2015.

Sustancia
DDT total (suma de los isómeros 1,1,1-tricloro-2,2-bis-(p-clorofenil)-etano (no CAS 50 29 3); 1,1,1-tricloro-2-(o-clorofenil)-2-(p-clorofenil)- etano (no CAS 789 02 6); 1,1-dicloro-2,2-bis-(p-clorofenil)-etileno (no CAS 72 55 9); y 1,1-dicloro-2,2-bis-(p-clorofenil)-etano (no CAS 72 54 8))
p,p-DDT
Hexaclorociclohexano (HCH)
Benzo(a)pireno
Benzo(b)fluoranteno
Benzo(k)fluoranteno
Benzo(g,h,i)perileno
Indeno(1,2,3-cd)pireno
Antraceno
Cadmio y sus compuestos. (en función de cinco clases de dureza del agua Clases de dureza: clase I: < 40; clase II: 40 a <50; clase III: 50 a <100; clase IV: 100 a <200; clase V: ≥50) (dureza en mg Ca CO3/l))
Fluoranteno
Plomo y sus compuestos
Mercurio y sus compuestos
Naftaleno
Níquel y sus compuestos
Plaguicidas de tipo ciclodieno En el caso de Plaguicidas de tipo ciclodieno incluye la suma de Aldrín (no CAS 309-00-2), Dieldrín (no CAS 60-57-1), Endrín (no CAS 72-20-8), Isodrin (no CAS 465-73-6).
Zinc
Cobre

La valoración del cumplimiento de las NCA a nivel de masa de agua, tanto para sustancias prioritarias y otros contaminantes como para sustancias preferentes, se realiza de la siguiente forma.

- Si una sustancia está en todos los muestreos de un año por debajo del límite de detección en todos los puntos de control de una masa de agua, se considera que la masa cumple el NCA-MA y el NCA-CMA y por tanto, alcanza el buen estado químico.
- Si no ocurre lo especificado en el punto anterior, se calcula el Promedio Anual de Punto de Control (PAPC) para cada uno de los puntos de control. Si el promedio (ponderado por la representatividad de cada punto control) de los PAPC de los puntos de control de una masa de agua supera el NCA-MA se considera que la masa no alcanza el buen estado químico (para más detalles ver apartado 1.4 Estrategia de evaluación global de informe completo).
- Por otro lado se valora el cumplimiento de NCA-CMA, de tal forma que para que se determine buen estado químico no debe darse superación de esta norma en ningún punto de la masa de agua.

Finalmente y atendiendo a lo indicado en el Artículo 26 del RPH “El **estado** de las masas de agua superficial quedará determinado por el peor valor de su estado ecológico y de su estado químico”.

# 2.

## Resultados

### 2.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO EN 2015

En cuanto al **estado ecológico**<sup>2</sup>, y como resumen final de 2015, las 14 masas de agua de transición y las 4 masas de agua costeras se diagnostican de la siguiente forma (Figura 4; Tabla 5):

- **Estado o potencial ecológico malo:** una masa de agua de transición (Oka interior) se diagnostica en estado ecológico malo en 2015. En este caso el estado malo se ve afectado por el indicador macroinvertebrados. Este resultado muestra un leve empeoramiento, puesto que en 2014 no hubo ninguna masa de agua que se clasificara en mal estado.
- **Estado o potencial ecológico deficiente:** un total de dos masas de agua de transición (Oka exterior y Bidasoa) y una costera (Mompas) se diagnostican en estado ecológico deficiente. En ambos estuarios la clasificación viene determinada por los peces, mientras que en la costera es por las macroalgas.
- **Estado o potencial ecológico moderado:** hay un total de 7 masas de agua de transición que se encuentran en un estado o potencial ecológico moderado: Nerbioi interior, Lea, Artibai, Deba, Urola, Oria y Oiartzun. En todas las masas de agua la clasificación se ve afectada por el estado de la fauna ictiológica, excepto en el Oiartzun, en el que el estado moderado es debido al fitoplancton.
- **Buen estado ecológico o buen potencial ecológico:** un total de 7 masas de agua se diagnostican en buen estado ecológico o buen potencial ecológico: dos de transición (Barbadun, Butroe), dos de transición muy modificadas (Nerbioi exterior y Urumea) y tres costeras (Cantabria-Matxitxako, Matxitxako-Getaria, Getaria-Higer).
- **Muy buen estado ecológico o potencial ecológico máximo:** no hay ninguna masa de agua en muy buen estado.

Un total de 7 masas de agua no alcanzan el buen **estado químico** (Figura 4). Éstas se corresponden con aquellas más industrializadas, con historia de minería o cuencas papeleras e industriales, con puertos, o aquellas con fallos en el saneamiento, como el Nerbioi interior y exterior, Oka interior, Lea, Artibai, Oiartzun y Bidasoa. El resto de masas cumplen con el buen estado químico, incluidas las tres

---

<sup>2</sup> En el Anexo se pueden ver los datos asociados a cada estación de muestreo para aguas de transición y aguas costeras (Tabla 8).

estaciones de referencia en la plataforma continental vasca.

Los incumplimientos de normas de calidad en 2015 en las masas de agua de transición se han debido a las siguientes sustancias: hexaclorociclohexano (HCH) en el Nerbioi interior, HCH y Tributilo de estaño (TBT) en el Nerbioi exterior, níquel en el Oka interior, naftaleno en el Lea y Artibai, y TBT en Oiartzun y Bidasoa. En algunos casos la contaminación por algunas sustancias (por ejemplo, HCH) parece crónica, en otros (TBT) se dan en zonas portuarias o con gran concentración de fondeos, pero las concentraciones de contaminantes son muy bajas (los objetivos de calidad son extremadamente bajos) y, por último, otras sustancias (níquel, naftaleno) parecen deberse a situaciones puntuales, que no se repiten sistemáticamente.

Por todo ello, en 2015 las únicas masas de agua que están en **buen estado global** son las masas de agua de transición de Barbadun, Butroe y Urumea y tres costeras (Cantabria-Matxitxako, Matxitxako-Getaria, Getaria-Higer). El resto presenta un estado peor que bueno, bien porque no alcanzan el buen estado ecológico o bien porque no alcanzan ni éste ni el buen estado químico.

El Nerbioi exterior es la única masa de agua en la que el estado es peor que bueno debido a que no se cumple el estado químico y sí se cumple el estado ecológico.

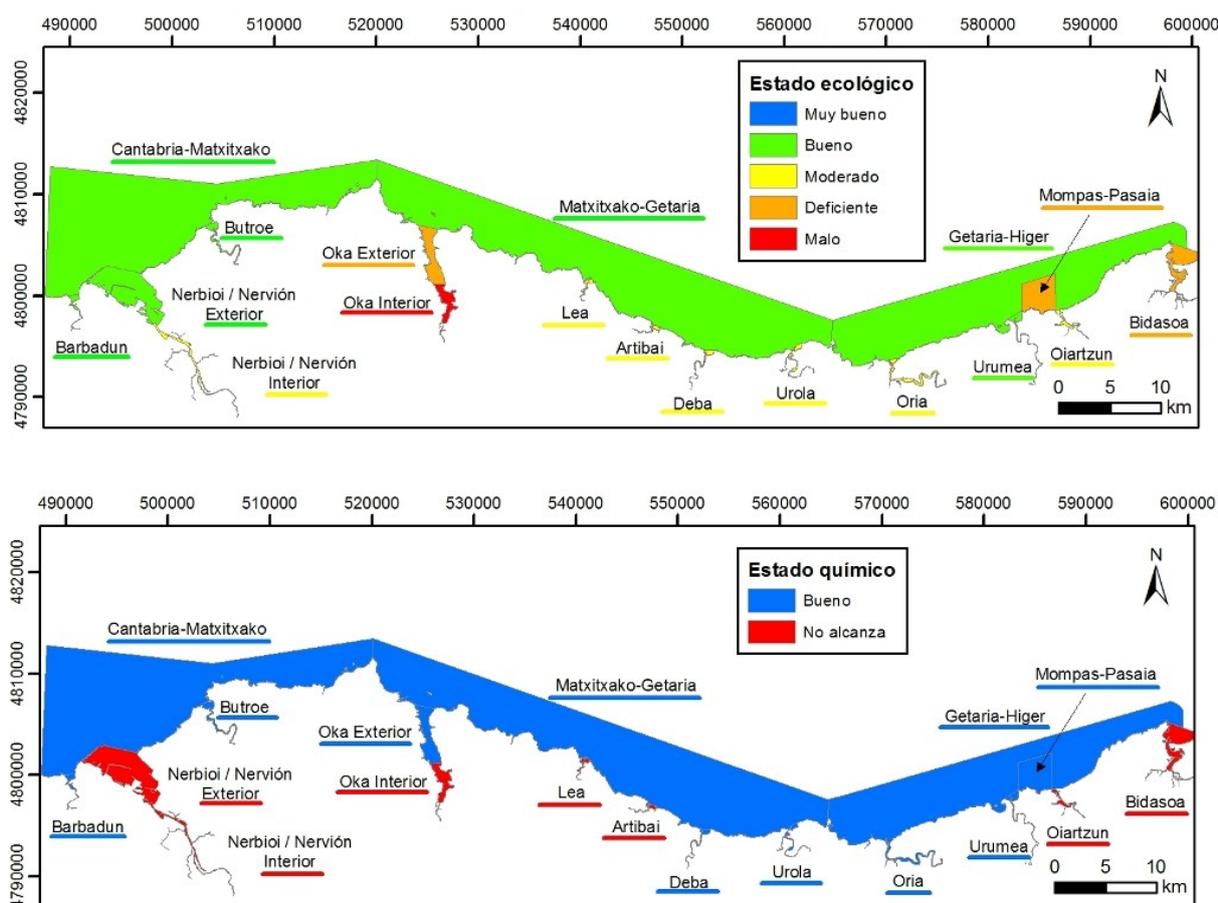


Figura 4 Estado Ecológico y Estado Químico en las masas de agua de transición y costeras (en plano y subrayado en el nombre) de la Comunidad Autónoma del País Vasco, para el año 2015.

Tabla 5 Resumen y el diagnóstico de Estado en 2015. Valoración asociada a cada masa de agua de transición y costeras de la Comunidad Autónoma del País Vasco. (Claves: *Macroinvertebrados, fauna ictiológica fitoplancton macroalgas, estado biológico, condiciones generales y estado/potencial ecológico*: muy bueno o máximo (MB, o MP azul), bueno (B o BP-verde), moderado (Mo o PMo-amarillo), deficiente (D o PD-naranja) y malo (M o MP-rojo). *Sustancias preferentes*: muy bueno (MB-azul), bueno (B-verde)), y no alcanza el buen estado (NA-rojo). *Estado químico*: bueno (B-azul), y no alcanza el buen estado (NA-rojo). *Estado*: bueno (B-azul) y peor que bueno (PB-rojo). Nota: en las masas de agua de transición se evalúan las macroalgas, pero no se incluyen en la evaluación del estado biológico ni ecológico.

Masa de transición	Macro invertebrados	Fauna ictiológica	Fitoplancton	Macroalgas	Biológico	Condiciones generales	Sustancias preferentes	Ecológico	Químico	Estado
Barbadun	B	B	MB	D	B	MB	MB	B	B	B
Nerbioi Interior	BP	PMo	MP	PD	PMo	Mo	MB	PMo	NA	PB
Nerbioi Exterior	MP	MP	BP	PMo	BP	B	MB	BP	NA	PB
Butroe	B	B	MB	B	B	MB	MB	B	B	B
Oka Interior	M	Mo	Mo	B	M	M	MB	M	NA	PB
Oka Exterior	B	D	B	B	D	MB	MB	D	B	PB
Lea	MB	Mo	MB	Mo	Mo	MB	MB	Mo	NA	PB
Artibai	B	Mo	MB	D	Mo	B	MB	Mo	NA	PB
Deba	B	Mo	MB	Mo	Mo	MB	MB	Mo	B	PB
Urola	B	Mo	B	B	Mo	B	MB	Mo	B	PB
Oria	MB	Mo	MB	Mo	Mo	MB	MB	Mo	B	PB
Urumea	BP	BP	MP	PMo	BP	MB	MB	BP	B	B
Oiartzun	MP	BP	PMo	BP	PMo	B	MB	PMo	NA	PB
Bidasoa	B	D	B	B	D	MB	MB	D	NA	PB

Masa de transición	Macro invertebrados	Fitoplancton	Macroalgas	Biológico	Condiciones generales	Sustancias preferentes	Ecológico	Químico	Estado
Cantabria-Matxitxako	MB	MB	B	B	MB	MB	B	B	B
Matxitxako-Getaria	MB	MB	B	B	MB	MB	B	B	B
Getaria-Higer	MB	B	MB	B	MB	MB	B	B	B
Mompas-Pasaia	MB	MB	D	D	MB	MB	D	B	PB

## 2.2. ANÁLISIS DEL PERIODO 2010-2015

### 2.2.1. Evolución de estado ecológico y estado químico.

En este apartado se sintetiza la evolución del periodo 2010-2015 de la evaluación de estado ecológico, estado químico y estado para las 14 masas de agua de transición y las 4 masas de agua costeras.

El análisis de la evolución del estado ecológico, estado químico y estado desde el inicio de la Red, en 1995, es complicado debido a las circunstancias que han rodeado la evolución de la Red. Así, se pueden destacar:

- El diferente número de estaciones de muestreo (con cambios en 1995, 1998, 2002 y 2006), lo que hace difícil comparar la evolución en el conjunto de la masa de agua (aunque sí por estaciones individuales).
- Los cambios en la metodología de evaluación del estado ecológico (especialmente porque la utilizada en 1995-2001 y 2002-2011 era diferente a la planteada para 2012-2015, en que se ha usado el principio ‘uno fuera, todos fuera’, mientras que antes era un método integrador).

- La ausencia de datos para algunos elementos en el período 1995-2001 (por ejemplo, fitoplancton y macroalgas, y, en parte, peces).

Sin embargo, en el periodo 2010-2015 se cuenta con una homogeneidad de criterios de evaluación y una estabilidad suficiente de número de estaciones de control, estrategia de control e indicadores objeto de estudio que permite interpretar y analizar su evolución temporal bajo el mismo criterio aplicado en los años 2012-2015 (Tabla 6, Figura 5, Figura 6 y Figura 7).

Las masas de agua costeras son las que, en general, presentan un alto grado de cumplimiento de objetivos medioambientales, con valoraciones de estado ecológico en muy buen estado o buen estado. Sin embargo, Mompas-Pasaia registra un estado ecológico deficiente debido a las macroalgas, que parecen no haberse recuperado tras el desvío de los vertidos de Pasaia a cala Murgita, a pesar de su eliminación hace unos años. Por otra parte, si bien puntualmente, se ha dado alguna calificación de estado químico que incumple objetivos, debido a benzo(a)pireno y/o cadmio, en Mompas-Pasaia en 2013 y en las otras tres masas de agua costeras en 2011, el grado de cumplimiento es muy alto. Hay que hacer notar que aquí se aplica el principio ‘uno fuera, todos fuera’ a cada contaminante analizado, por lo que la posibilidad de incumplimiento es muy elevada. Globalmente, en esas masas y años el estado es peor que bueno debido al incumplimiento del estado químico (y ecológico en 2014 en Cantabria-Matxitxako) y en Mompas-Pasaia debido a macroalgas.

Tabla 6 Resumen de la evolución del diagnóstico de Estado entre 2010 y 2015. Valoración asociada a cada masa de agua de transición y costeras de la Comunidad Autónoma del País Vasco. (Claves: *Macroinvertebrados, fauna ictiológica fitoplancton macroalgas, estado biológico, condiciones generales y estado/potencial ecológico*: muy bueno o máximo (MB, o MP azul), bueno (B o BP-verde), moderado (Mo o PMo-amarillo), deficiente (D o PD-naranja) y malo (M o MP-rojo). *Sustancias preferentes*: muy bueno (MB-azul), bueno (B-verde)), y no alcanza el buen estado (NA-rojo). *Estado químico*: bueno (B-azul), y no alcanza el buen estado (NA-rojo). *Estado*: bueno (B-azul) y peor que bueno (NA-rojo).

MASA	ESTADO ECOLÓGICO						ESTADO QUÍMICO						ESTADO					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Getaria-Higer	MB	MB	B	MB	MB	B	B	NA	B	B	B	B	B	PB	B	B	B	B
Mompas-Pasaia	D	D	D	D	D	D	B	NA	B	NA	B	B	PB	PB	PB	PB	PB	PB
Matxitxako-Getaria	B	B	B	B	B	B	B	NA	B	B	B	B	B	PB	B	B	B	B
Cantabria-Matxitxako	B	B	B	B	Mo	B	B	NA	B	B	B	B	B	PB	B	B	PB	B
Bidasoa	B	B	B	D	D	D	B	NA	B	B	NA	NA	B	PB	B	PB	PB	PB
Oiartzun	PMo	BP	PMo	PMo	PMo	PMo	B	NA	B	B	NA	NA	PB	PB	PB	PB	PB	PB
Urumea	BP	BP	BP	BP	BP	BP	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Oria	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	B	NA	B	B	B	B	PB	PB	PB	PB	PB	PB
Urola	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	B	B	B	B	NA	B	PB	PB	PB	PB	PB	PB
Deba	B	B	Mo	Mo	Mo	Mo	B	B	B	B	B	B	B	B	PB	PB	PB	PB
Artibai	D	D	D	Mo	D	Mo	B	B	B	B	NA	NA	PB	PB	PB	PB	PB	PB
Lea	Mo	Mo	M	M	Mo	Mo	B	NA	NA	B	B	NA	PB	PB	PB	PB	PB	PB
Oka Interior	Mo	D	D	M	D	M	B	NA	NA	NA	B	NA	PB	PB	PB	PB	PB	PB
Oka Exterior	Mo	Mo	Mo	D	D	D	NA	B	NA	B	B	B	PB	PB	PB	PB	PB	PB
Butroe	B	Mo	Mo	Mo	B	B	B	B	B	B	NA	B	B	PB	PB	PB	PB	B
Nerbioi Interior	PMo	PMo	PMo	BP	PMo	PMo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	PB	PB	PB	PB	PB	PB
Nerbioi Exterior	BP	BP	PMo	BP	BP	BP	NA	NA	NA	NA	NA	NA	PB	PB	PB	PB	PB	PB
Barbadun	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	B	B	NA	B	B	B	B	PB	PB	PB	PB	PB	B

Por su parte, en las masas de agua de transición hay un alto grado de incumplimiento en todos estos años. Solo el Urumea cumple todos los años en el estado ecológico, mientras que el Nerbioi exterior lo hace todos los años excepto en 2012. La mayoría de incumplimientos del estado ecológico es en moderado estado, excepto en Oka interior (masa sin saneamiento completado, casi siempre en deficiente o mal estado), Artibai (4 años en deficiente), Oka exterior y Bidasoa (los últimos tres años deficientes). En su mayor parte los incumplimientos se deben a peces. Por otro lado, algunas masas de agua no alcanzan sistemáticamente el buen estado químico (Nerbioi interior y exterior), por contaminación crónica de algunas sustancias (HCH) y actividades portuarias (TBT). Otras masas de transición que no cumplen el estado químico son el Oka interior (4 años), Bidasoa, Oiartzun y Lea (3 años). Sólo el Urumea y Deba han alcanzado el buen estado químico todos los años estudiados. Los incumplimientos de normas de calidad de estado químico suelen deberse a puntas ocasionales de algunas sustancias como benzo(g,h,i)perileno + Indeno(1,2,3-cd)pireno, naftaleno, cadmio, níquel y plomo.

El mejor cumplimiento del estado ecológico en algunas masas muy modificadas (Nerbioi exterior y Urumea), probablemente se debe a que sus objetivos de calidad son más bajos que los de las masas naturales, aunque en el Urumea hay que hacer notar que se cumple el estado químico siempre.

La conjunción de estos dos estados implica que de las 14 masas de agua de transición sólo el Urumea ha cumplido todos los años del periodo 2010-2015 el estado global.

Realizando un análisis por indicadores implicados en la evaluación de estado ecológico (Tabla 7), que permita interpretar los resultados del 'uno fuera, todos fuera' anterior, se observa que:

- **Condiciones fisicoquímicas generales.** En el periodo 2010-2015 alcanzan los objetivos medioambientales todos los años las 4 masas costeras, y Bidasoa, Urumea, Oria, Deba, Lea, Butroe y Barbadun, en las de transición. La masa de agua del Oka interior es la única que no alcanza los objetivos medioambientales en los últimos 6 años, debido, como se ha dicho, al deficiente saneamiento. El resto de las masas muestra un patrón alternante.
- **Sustancias preferentes.** Se cumplen normas de calidad para las sustancias analizadas en todas las masas y años del periodo de estudio.
- **Fitoplancton.** Se cumplen los objetivos de calidad de fitoplancton en casi todas las masas y años salvo en el Oka interior, que no se cumplen de manera sistemática y en el Oiartzun, que no se cumplen los cuatro últimos años. Como se ha dicho, el Oka es uno de los lugares donde no hay saneamiento y el Oiartzun está en vías de recuperación de una degradación histórica importante, el hecho de que pase de bueno a moderado puede ser porque anteriormente hubiera una limitación para el crecimiento de fitoplancton, debido a turbidez y ahora esa limitación sea menor.
- **Macroalgas.** En el periodo 2010-2015, tres de las masas costeras alcanzan los objetivos de calidad de las macroalgas, mientras que Mompas muestra un estado Deficiente. En las masas de agua de transición no se tiene en cuenta este elemento en la evaluación global, aunque se evalúa individualmente. En este sentido, no alcanza el buen estado Urumea, Deba, Artibai, Lea, Barbadun, Urumea y Nerbioi interior. Ocasionalmente no cumplen Nerbioi exterior y Oria.
- **Macroinvertebrados bentónicos.** Se cumplen objetivos medioambientales en casi todas las masas y años, excepto en Artibai y Oka interior de manera sistemática y en algunas otras masas de manera puntual. Hay que hacer notar que en el Oka el saneamiento no está completado (y la depuradora de Gernika no suele funcionar bien), en Artibai se dieron dragados importantes y en

el Barbadun se han estado haciendo obras de recuperación de CLH.

- **Fauna ictiológica.** A lo largo de todo el periodo solo se cumplen objetivos medioambientales en el Urumea, Oiartzun y Nerbioi exterior. En general el estado del resto es moderado, excepto en Lea, que hay episodios de mal estado, Bidasoa y Oka exterior en que en años recientes se da un estado deficiente.

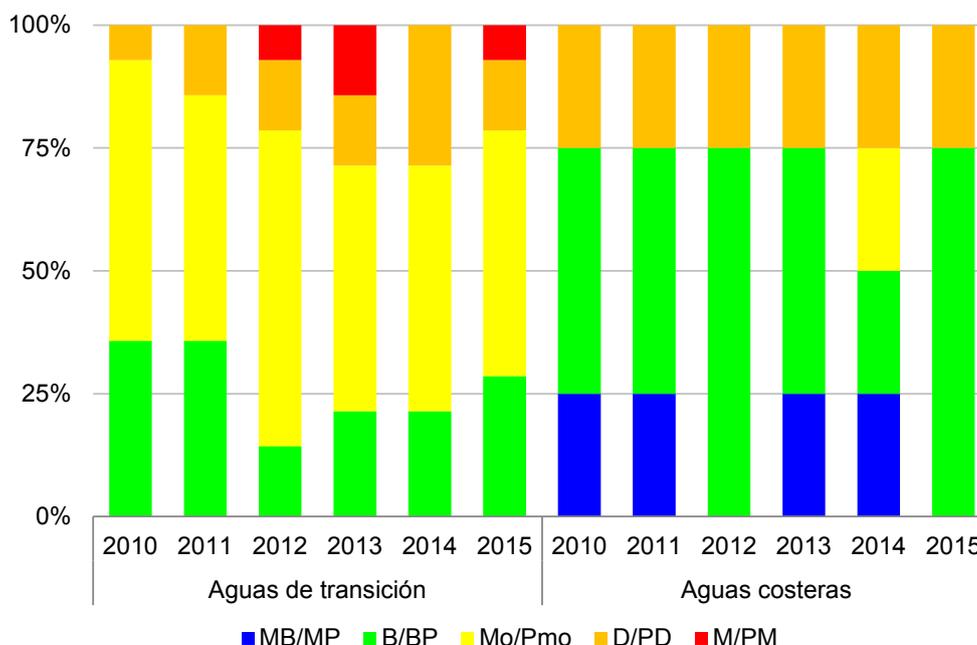


Figura 5 Evolución del estado /potencial ecológico de las masas de agua de transición y costeras. Período 2010-2015.

Respecto al **estado químico** las aguas de transición cumplen entre un 45 y un 76% de los casos en el periodo 2010-2015, sin una pauta clara de empeoramiento o mejora (Figura 6), En las masas de agua costeras el porcentaje de cumplimiento es mucho mayor, del 75 al 100%, excepto en 2011 que el 100% no cumplió (Figura 6), debido principalmente a cadmio y plomo. Como se ha venido diciendo en este informe, el hecho de que se controlen numerosas sustancias prioritarias y que se utilice el principio 'uno fuera, todos fuera', hace que ocasionalmente pueda superarse el objetivo de calidad y no cumpla el estado químico. Sin embargo, no parece que haya una situación crónica de mal estado, sino que puntualmente se den situaciones de incumplimiento, que pueden resultar llamativas cuando coinciden en un año como 2011 todas las estaciones.

Al tomar el peor valor de los estados ecológico y químico, para evaluar el **estado global**, es lógico que haya un menor incumplimiento (Figura 7), con porcentajes de cumplimiento del 5 al 26% en estuarios y del 50 al 75% en masas de agua costeras.

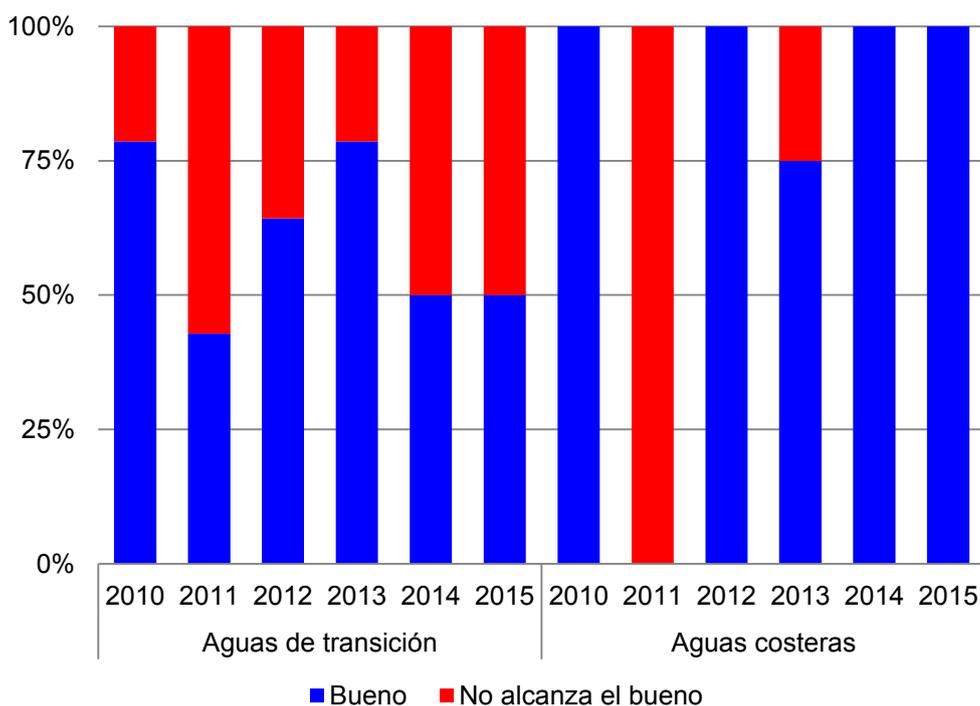


Figura 6 Evolución del estado químico de las masas de agua de transición y costeras. Período 2010-2015.

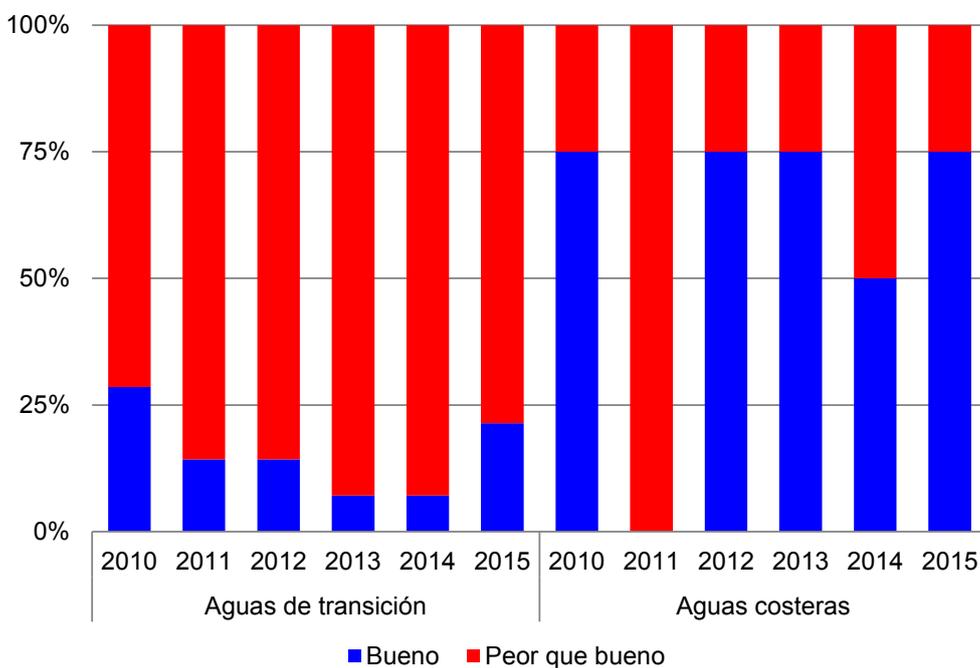


Figura 7 Evolución del estado de las masas de agua de transición y costeras. Período 2010-2015.

Tabla 7 Indicadores de estado ecológico. Evolución de las masas de agua de transición y costeras. Período 2010-2015. (Claves: *Macroinvertebrados*, *fauna ictiológica*, *fitoplancton*, *macroalgas* y *condiciones fisicoquímicas generales*: muy bueno o máximo (MB, o MP-azul), bueno (B o BP-verde), moderado (Mo o PMo-amarillo), deficiente (D o PD-naranja) y malo (M o MP rojo). *Sustancias preferentes*: muy bueno (MB azul), bueno (B-verde), y no alcanza el buen estado (NA-rojo).

MASA	Macroinvertebrados bentónicos						Fitoplancton						Macroalgas					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Getaria-Higer	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	B	MB	MB	MB
Mompas-Pasaia	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	B	MB	MB	MB	D	D	D	D	D	D
Matixtako-Getaria	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	B	B	B	B	B
Cantabria-Matixtako	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	B	B	B	Mo	B
Bidasoa	B	MB	B	MB	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B
Oiartzun	BP	BP	BP	BP	BP	MP	BP	BP	PMo	PMo	PMo	PMo	BP	BP	BP	BP	BP	BP
Urumea	BP	BP	BP	BP	BP	BP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	PMo	PMo	PMo	PMo	PMo	PMo
Oria	B	B	B	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	Mo	Mo	B	B	B	Mo
Urola	B	B	Mo	B	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B
Deba	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo
Artibai	D	D	D	B	D	B	B	B	B	B	B	MB	Mo	M	M	M	D	D
Lea	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo
Oka Interior	B	Mo	B	M	D	M	Mo	D	D	Mo	Mo	Mo	B	B	B	B	B	B
Oka Exterior	B	B	MB	D	MB	B	Mo	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Butroe	B	B	B	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	B	B	B	B	B
Nerbioi Interior	BP	MP	BP	MP	BP	BP	BP	BP	MP	MP	MP	MMP	PM	PM	PD	PD	PD	PD
Nerbioi Exterior	MP	MP	MP	MP	MP	MP	BP	BP	BP	BP	BP	BP	PD	PD	BP	BP	BP	PMo
Barbadun	B	B	Mo	MB	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	D	D	Mo	Mo	Mo	D
MASA	Fauna ictiológica						Condiciones fisicoquímicas generales						Sustancias preferentes					
Getaria-Higer							MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Mompas-Pasaia							MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB
Matixtako-Getaria							MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Cantabria-Matixtako							MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Bidasoa	B	B	B	D	D	D	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Oiartzun	BP	BP	BP	BP	BP	BP	Mo	B	Mo	B	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Urumea	BP	BP	BP	BP	BP	BP	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Oria	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	MB	B	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Urola	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	MB	B	B	B	Mo	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Deba	B	B	Mo	Mo	Mo	Mo	MB	B	B	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Artibai	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	B	B	B	Mo	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Lea	Mo	Mo	M	M	Mo	Mo	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Oka Interior	B	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	M	M	D	Mo	M	M	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Oka Exterior	B	Mo	Mo	Mo	D	D	B	Mo	B	B	Mo	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Butroe	B	Mo	Mo	Mo	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Nerbioi Interior	PMo	PMo	BP	BP	BP	PMo	Mo	D	D	B	Mo	Mo	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Nerbioi Exterior	MP	MP	MP	BP	MP	MP	MB	B	Mo	B	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Barbadun	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	B	MB	B	B	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB

### 2.2.2. Evolución de indicadores.

Realizar un análisis de la evolución de los diferentes indicadores manejados por la Red desde su inicio en 1995 es posible actualmente puesto que los datos obtenidos para cada uno de los indicadores en las diferentes campañas han sido evaluados según criterios homogéneos, aunque las diferencias en el número de estaciones de muestreo puede hacer explicar algunas variaciones.

#### 2.2.2.1. Físicoquímica en aguas

En la Figura 8 y Tabla 11 (ver Anexo) se observa la evolución de la calidad físicoquímica en aguas, entre 1995 y 2015, en cada una de las estaciones de la Red (se muestra además la adscripción a cada masa de agua). Hay que recordar que éstos son elementos de apoyo a las variables biológicas, e incluyen aspectos como el oxígeno disuelto, los nutrientes, la turbidez, etc.

En la Figura 8 se observa que todas las estaciones de control asociadas a aguas costeras cumplen objetivos medioambientales. En el caso de aguas de transición, el grado de cumplimiento ha llegado a estar por encima del 90%, aunque parece haber una regresión en años recientes, situándose ahora entre el 75-80%. Esta regresión de la calidad se asocia a la evolución negativa del oxígeno en determinados lugares, con puntos de no cumplimiento especialmente en las masas de agua del Nervión (interior y exterior), Oka, Artibai y del Oiartzun. En el resto de estaciones el cumplimiento es adecuado. Es necesario observar en años venideros si esta regresión se debe a cambios naturales o se debe a otro tipo de problemas, como por ejemplo los sistemas de saneamiento y depuración.

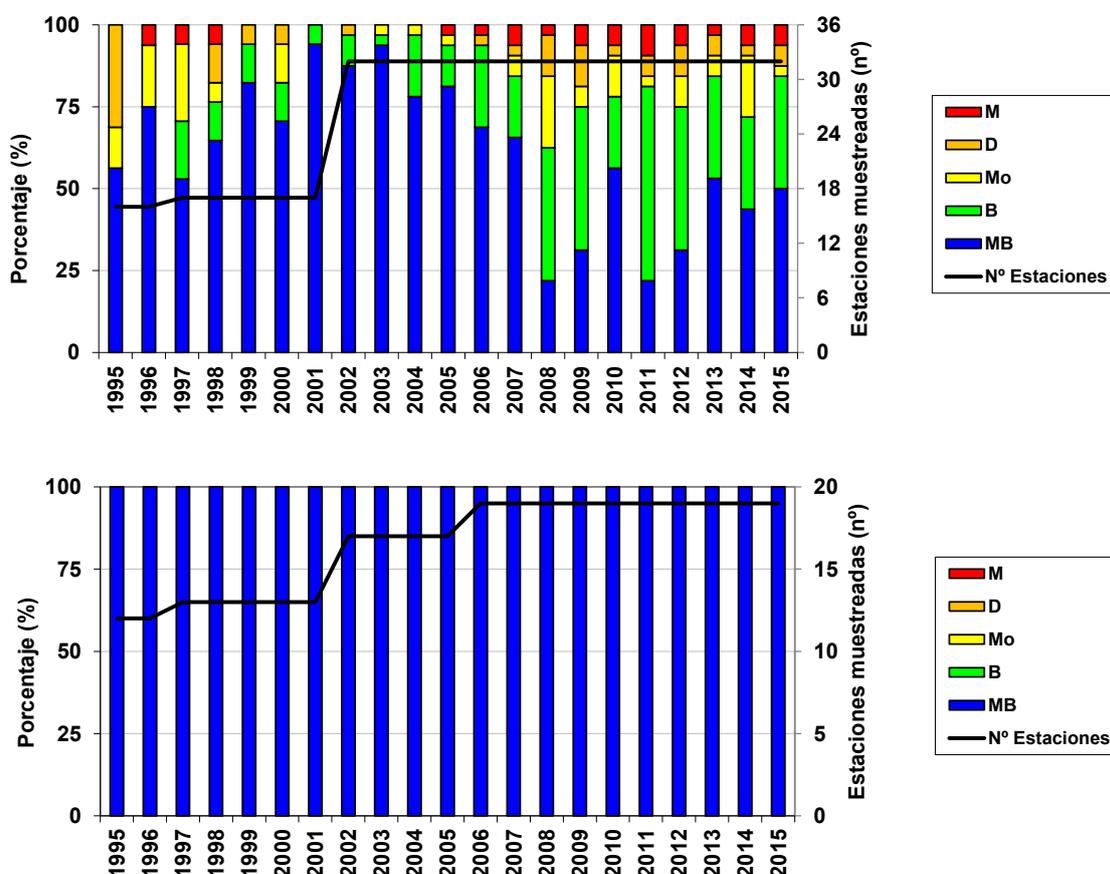


Figura 8 Evolución de la calidad físicoquímica en los estuarios (arriba) y litoral (abajo) de la Comunidad Autónoma del País Vasco (Azul: Muy Bueno; Verde: Bueno; Amarillo: Moderado; Naranja: Deficiente y Rojo: Malo), junto con el número de estaciones muestreadas anualmente (línea negra)..

### 2.2.2.2. Fitoplancton

En la Tabla 12 (ver Anexo) y Figura 9 se observa la evolución del fitoplancton, entre 2002 (antes solo se analizaba clorofila por lo que no se puede calcular el estado del fitoplancton, que incluye la composición) y 2015, en cada una de las estaciones de la Red. En general se observa que la evolución ha sido positiva en costa y estuarios (aunque la serie es corta), con puntos de no cumplimiento especialmente en las masas de agua del Oka interior, Artibai y Urola (parte interior) y Oiartzun.

La evolución positiva se manifiesta en aguas costeras donde todas las estaciones de control cumplen objetivos medioambientales (han pasado de cumplir un 19% al 100%), mientras que en estuarios el cumplimiento ha pasado del 25% a alrededor del 85% desde 2008.

Este elemento biológico responde principalmente a presiones como los vertidos urbanos e industriales, siendo un indicador del estado trófico del sistema. Por tanto, tanto los empeoramientos como las mejoras se deben principalmente a vertidos de nutrientes (en el primer caso) o a saneamiento y depuración (en el segundo).

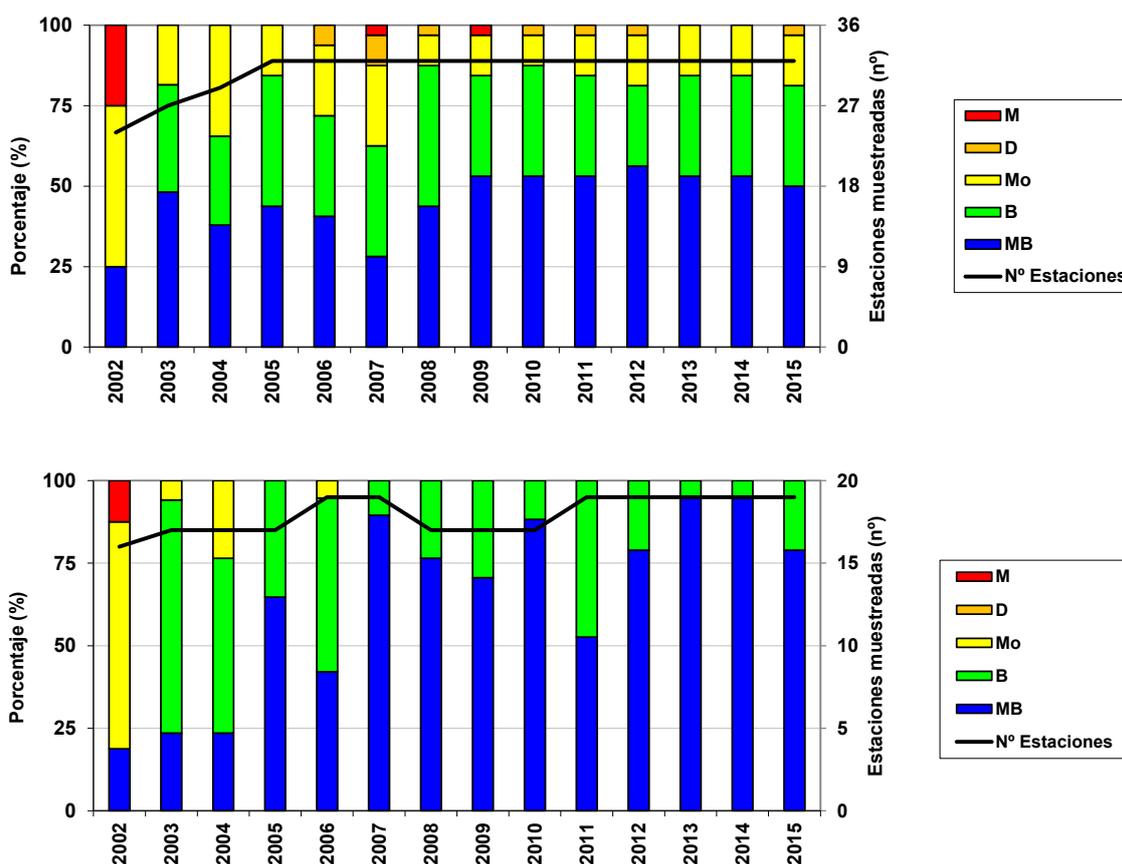


Figura 9 Evolución de la calidad del fitoplancton en los estuarios (arriba) y litoral (abajo) de la Comunidad Autónoma del País Vasco (Azul: Muy Bueno; Verde: Bueno; Amarillo: Moderado; Naranja: Deficiente y Rojo: Malo), junto con el número de estaciones muestreadas anualmente (línea negra)..

### 2.2.2.3. Macroalgas

En la Tabla 13 (ver Anexo) y Figura 10 se observa la evolución de las macroalgas, entre 2002 y 2015, en cada una de las estaciones de la Red (se muestra además la adscripción a cada masa de agua).

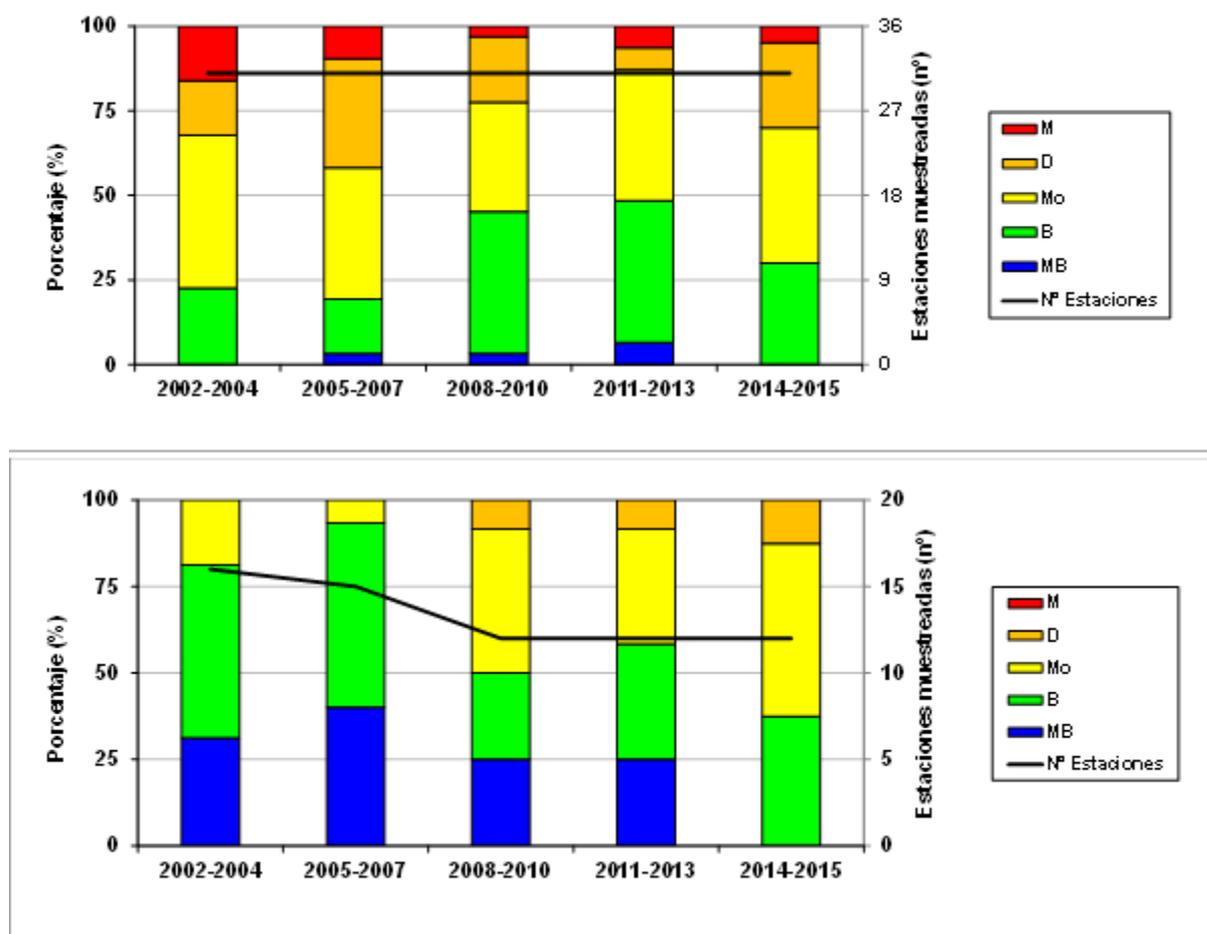


Figura 10 Evolución de la calidad de las macroalgas en los estuarios (arriba) y litoral (abajo) de la Comunidad Autónoma del País Vasco (Azul: Muy Bueno; Verde: Bueno; Amarillo: Moderado; Naranja: Deficiente y Rojo: Malo), junto con el número de estaciones muestreadas anualmente (línea negra)..

En el caso del indicador macroalgas no se puede hablar de evolución anual en cada estación o masa de agua, ya que los muestreos se realizan cada tres años y sólo hay cuatro o cinco datos registrados en cada estación.

En general, puede vislumbrarse una mejora leve cada vez con un porcentaje mayor de estaciones de aguas de transición que cumplen pasando de un 21-22% en 2002-2007 a cerca del 50% en 2008-2013 (en 2014-2015 queda un año para completar la evaluación).

El diagnóstico asociado a masas de agua costeras parece haber empeorado en años recientes, situándose un poco por encima del 50% .

De todas maneras, hay que hacer notar que la metodología de evaluación en aguas costeras actualmente está intercalibrada, y la que se aplica en aguas de transición aún no, por lo que en un futuro debe contrastarse y probablemente los diagnósticos pueden modificarse.

Sin embargo, algunas masas de agua (como Artibai) muestran una tendencia general a peor calidad que el resto, aspecto que también se identifica mediante este indicador. En cambio, en la serie temporal parece que se da una mejoría en el indicador macroalgas en varias masas de agua, como se ha visto en el apartado anterior.

Este elemento biológico responde principalmente a presiones como los vertidos urbanos e industriales, siendo un indicador del estado trófico del sistema, pero también a cambios morfológicos por pérdida de hábitats. Así, tanto los empeoramientos como las mejoras se deben principalmente a vertidos de nutrientes y dragados (en el primer caso) o a saneamiento, depuración y recuperación de hábitats (en el segundo).

#### 2.2.2.4. Fauna bentónica de invertebrados

En la Figura 11 y Tabla 14 (ver Anexo) se observa la evolución del indicador fauna bentónica de invertebrados, entre 1995 y 2015, en cada una de las estaciones de la Red. En general, y al igual que sucede con otros elementos, se asiste a una mejora en la calidad de algunas estaciones y masas de agua.

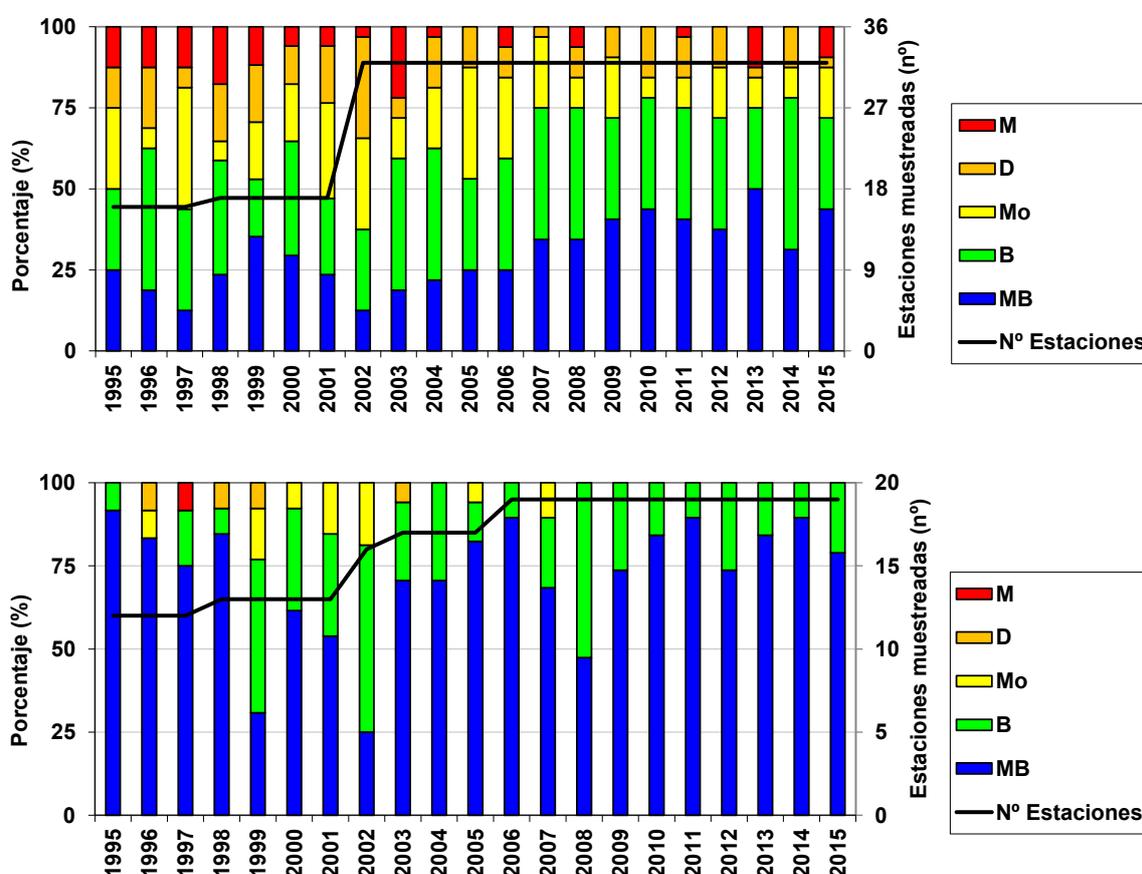


Figura 11 Evolución de la calidad del bentos en los estuarios (arriba) y litoral (abajo) de la Comunidad Autónoma del País Vasco (Azul: Muy Bueno; Verde: Bueno; Amarillo: Moderado; Naranja: Deficiente y Rojo: Malo), junto con el número de estaciones muestreadas anualmente (línea negra)..

En estaciones asociadas a aguas costeras es reseñable la mejora detectada, ya que en los últimos 8 años se cumplen objetivos medioambientales en el 100% de las estaciones.

La mejora es también evidente en los estuarios (se ha pasado de un cumplimiento del 50% en 1995 al 70-80% en 2007-2015. En 2007 se decía que, aunque habían desaparecido las estaciones en mal estado, en el futuro podrían volver a aparecer, como sucedió en 2008, 2011, 2013 y 2015.

En aguas de transición es reseñable la mejora detectada en el caso del Nervión, el Oria y Urola, aunque aún hay lugares que deben mejorar, como las partes internas del Oka o la zona intermedia

del Oiartzun, por mencionar algunos.

A lo largo de este seguimiento se ha visto que este elemento biológico responde a múltiples presiones, tanto en relación con vertidos urbanos e industriales (materia orgánica, contaminantes, etc.), como a presiones morfológicas (dragados, terrenos ganados al mar, etc.). De igual manera, cuando ha habido actuaciones de mejora (desvío de vertidos, depuración, recuperación de hábitats degradados, etc.), se detecta una mejora en la calidad del medio, señalada por estos indicadores. Cuando la presión ha sido muy intensa y de larga duración, la recuperación puede tardar hasta 15 años. Sin embargo, cuando la presión es de baja intensidad la recuperación se da en 2-3 años o incluso menos.

### 2.2.2.5. Fauna ictiológica

En la Tabla 15 (ver Anexo) y Figura 12 se observa la evolución del indicador fauna ictiológica, entre 1995 y 2015, en cada una de las estaciones de la Red (se muestra además la adscripción a cada masa de agua).

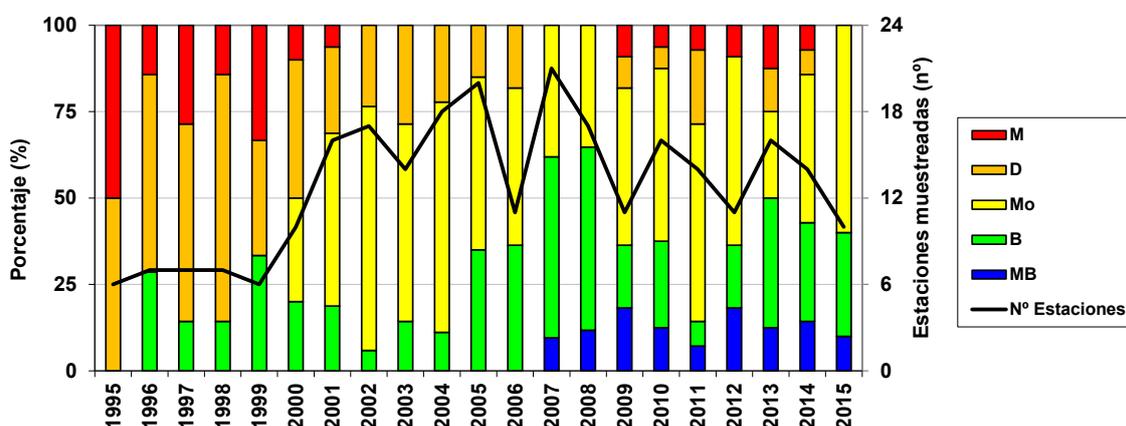


Figura 12 Evolución de la calidad de los peces en los estuarios de la Comunidad Autónoma del País Vasco (Azul: Muy Bueno; Verde: Bueno; Amarillo: Moderado; Naranja: Deficiente y Rojo: Malo), junto con el número de estaciones muestreadas anualmente (línea negra).

Para este indicador la red inició sus trabajos en 2002. Con ánimo de mostrar una serie temporal más larga o con mayor número de registros se han tenido en cuenta registros de otras fuentes de información (Diputación de Gipuzkoa, Consorcio de Aguas Bilbao-Bizkaia). Esto hace que el número de estaciones muestreadas cada año varíe bastante (entre 10 y 21), lo que podría hacer que algunos años los resultados no sean consistentes.

Sin embargo, a pesar de estas consideraciones, en general se observa que este indicador muestra una mejora progresiva en el buen estado. Se ha pasado de incumplimiento de objetivos medioambientales total en 1995, al 40-50% de cumplimiento en 2013-2015. Por el contrario, en años recientes (2009-2014) se ha dado un incremento de las clases 'Mal estado' y 'Estado Deficiente', llegando a representar alrededor del 25% de las muestras. Estos casos de estado malo o deficiente se deben a dragados, pero también en algunos casos (por ejemplo, Lea) desconocemos su origen, aunque pudiera deberse a la propia mejora de la calidad del agua, que reduzca la turbidez y haga que los peces busquen resguardo durante el día, por lo que sea más difícil pescarlos.

Cuando hay series largas (como las del Consorcio de Aguas Bilbao-Bizkaia, Tabla 15 del Anexo) parece que la tendencia general a la mejora es más clara, especialmente en Nervión o Butroe.

Por otro lado, si se analizan valores de AFI (datos continuos) y no sus clases el resultado es más claro, ya que se observa que bastantes calificaciones de 'Moderado' tienen valores cercanos al límite de 'Bueno' en los últimos años.

### 2.2.2.6. Estado ecológico

Resulta difícil hacer una integración del Estado Ecológico para el período 1995-2015, debido a las diferencias en el número de indicadores analizados y en el número de estaciones de control estudiadas.

En la Figura 13 y Tabla 16 (ver Anexo) se observa la evolución del estado ecológico, en cada una de las estaciones de la Red bajo el principio 'uno fuera, todos fuera' (UFTF) requerida por la DMA. En informes anteriores, hasta 2011, se hacía la integración de toda la información según el método propuesto por Borja *et al.* (2004a, 2009) que implica una ponderación de los indicadores analizados.

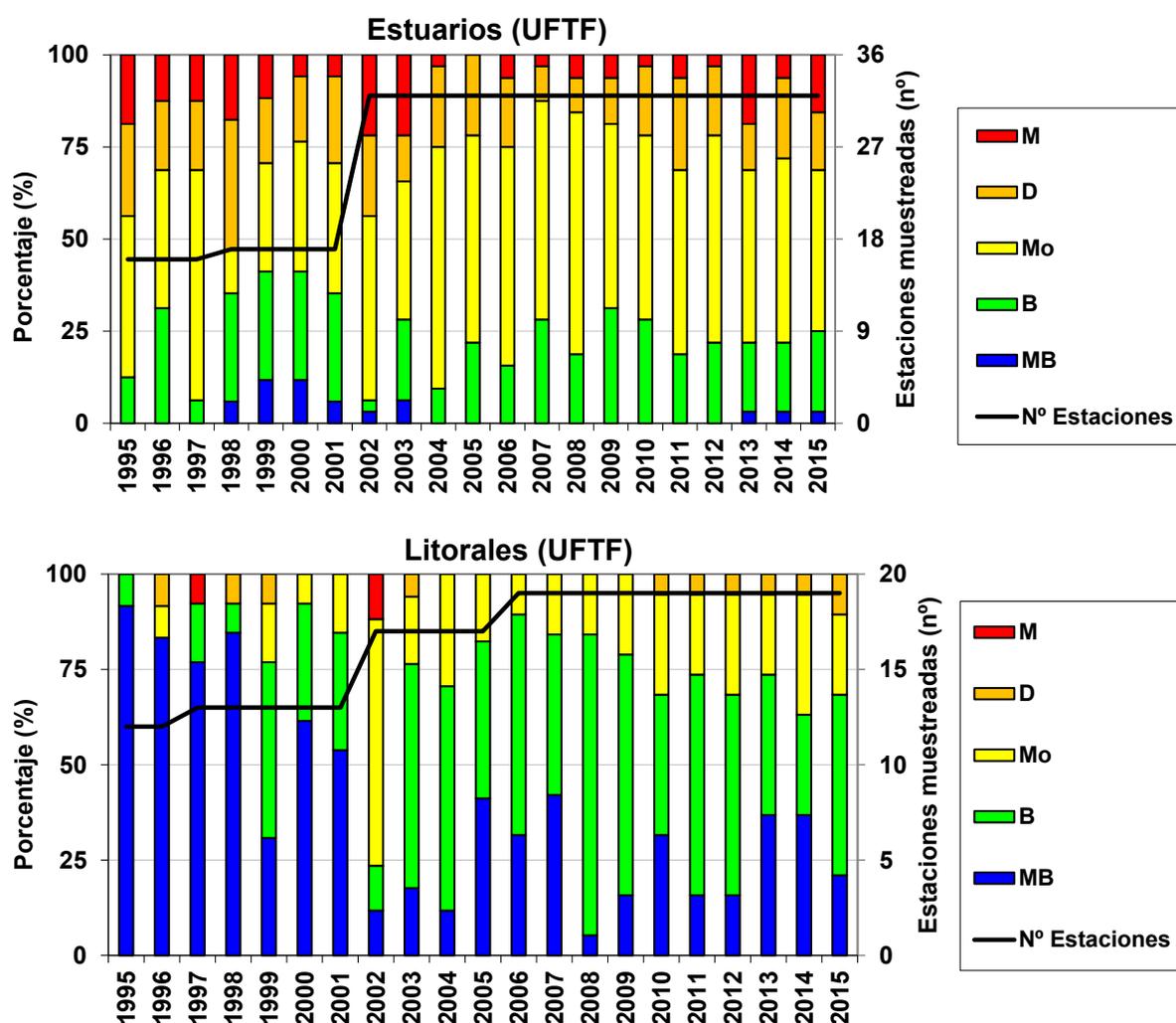


Figura 13 Evolución del estado ecológico, calculado con el principio 'uno fuera, todos fuera' (UFTF) en los estuarios (arriba) y litoral (abajo) de la Comunidad Autónoma del País Vasco (Azul: Muy Bueno; Verde: Bueno; Amarillo: Moderado; Naranja: Deficiente y Rojo: Malo), junto con el número de estaciones muestreadas anualmente (línea negra).

La aplicación del principio 'uno fuera, todos fuera', hace que no se vea una evolución clara, excepto en algunas estaciones de Nerbioi exterior o Urumea. Esto se debe a que las posibilidades de que uno de los elementos presente un estado menor que bueno (y, por tanto, toda la estación no cumpla) son

altas.

El hecho de que durante la serie 1995-2015 no se hayan analizado todos los indicadores dificulta la comparación y el estudio de la evolución. Esto hace que las tendencias no sean claras.

En el periodo 2002-2015, donde el número de estaciones es estable y se analizan los mismos indicadores, se puede concluir que se da una cierta estabilidad en el porcentaje de estaciones en las diferentes categorías de calidad en estuarios y una regresión relativa en el litoral (Figura 13).

Respecto a los diagnósticos del periodo previo (1995-2001) parece observarse, que con el aumento del número de estaciones la calidad global desciende. Esto es consecuente puesto que un mayor número de estaciones hace que las probabilidades de que en alguna de ellas no se alcancen objetivos medioambientales sean más altas, especialmente porque en esos años se añadieron estaciones de muestreo en la parte interna de los estuarios.

### 2.2.2.7. Estado químico

En la Figura 14 (ver también tabla en Anexo) se observa la evolución del estado químico, en las estaciones de la Red, entre 2002 y 2015.

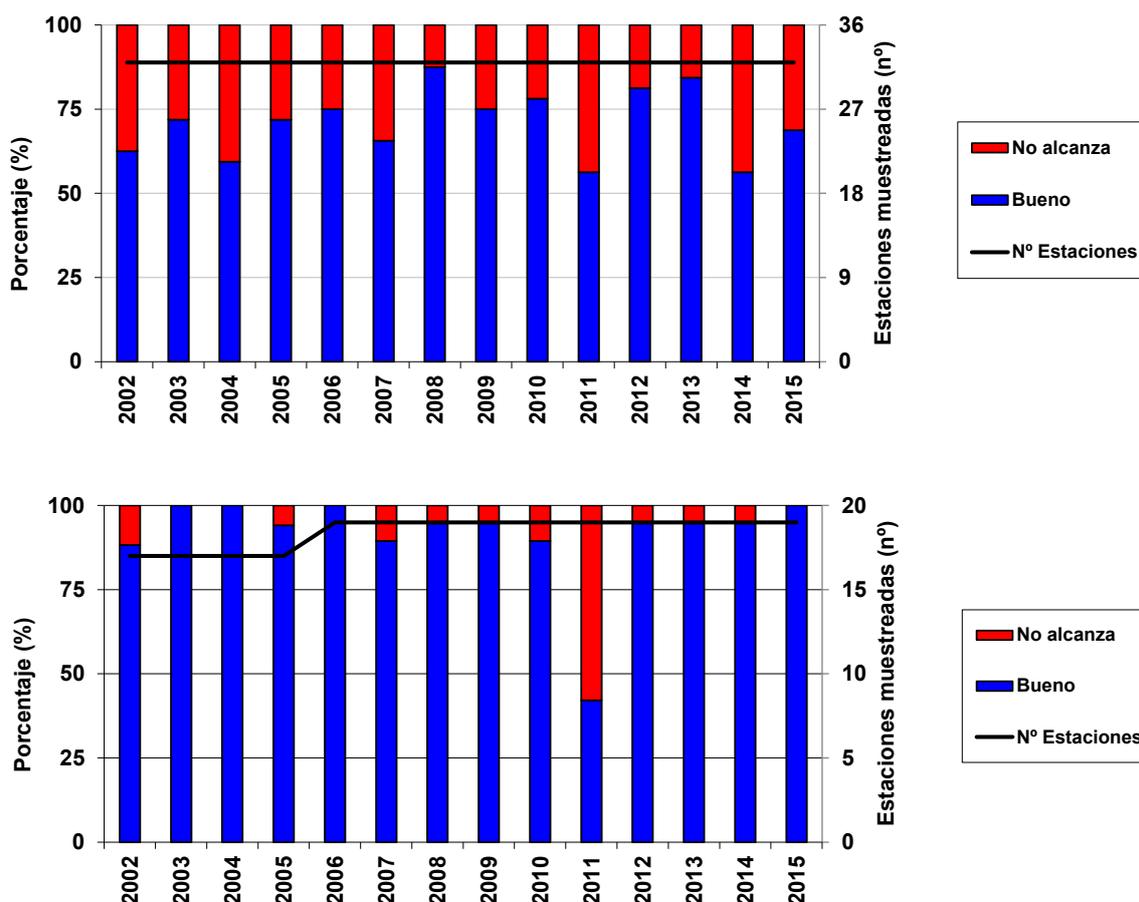


Figura 14 Evolución del estado químico en los estuarios (arriba) y litoral (abajo) de la Comunidad Autónoma del País Vasco (Azul: Muy Bueno; Verde: Bueno; Amarillo: Moderado; Naranja: Deficiente y Rojo: Malo), junto con el número de estaciones muestreadas anualmente (línea negra).

Entre un 55 y un 85% de las estaciones de aguas de transición cumplen el buen estado químico, mientras en las estaciones costeras cumple entre el 80 y 100% de las estaciones, excepto en 2011, como se ha dicho antes.

Nuevamente hay que decir que, excepto en algunos lugares (Nerbioi, Oiartzun, Bidasoa), donde parece haber una situación de contaminación crónica debida a HCH o a TBT (en este caso en el límite, debido a la baja concentración del objetivo de calidad), en el resto de los casos son situaciones puntuales donde algún metal (por ejemplo, Cd, Ni, Pb) o algún compuesto orgánico (como algún PAH) supera la norma de calidad, pero no se repite sistemáticamente. Esto es una muestra más de que en gran parte es un efecto del principio ‘uno fuera, todos fuera’, que penaliza en exceso la situación de mala calidad.

### 2.2.2.8. Estado global

En la Figura 15 (ver también tabla en Anexo) se observa la evolución del estado global, en cada una de las estaciones de la Red desde 2002.

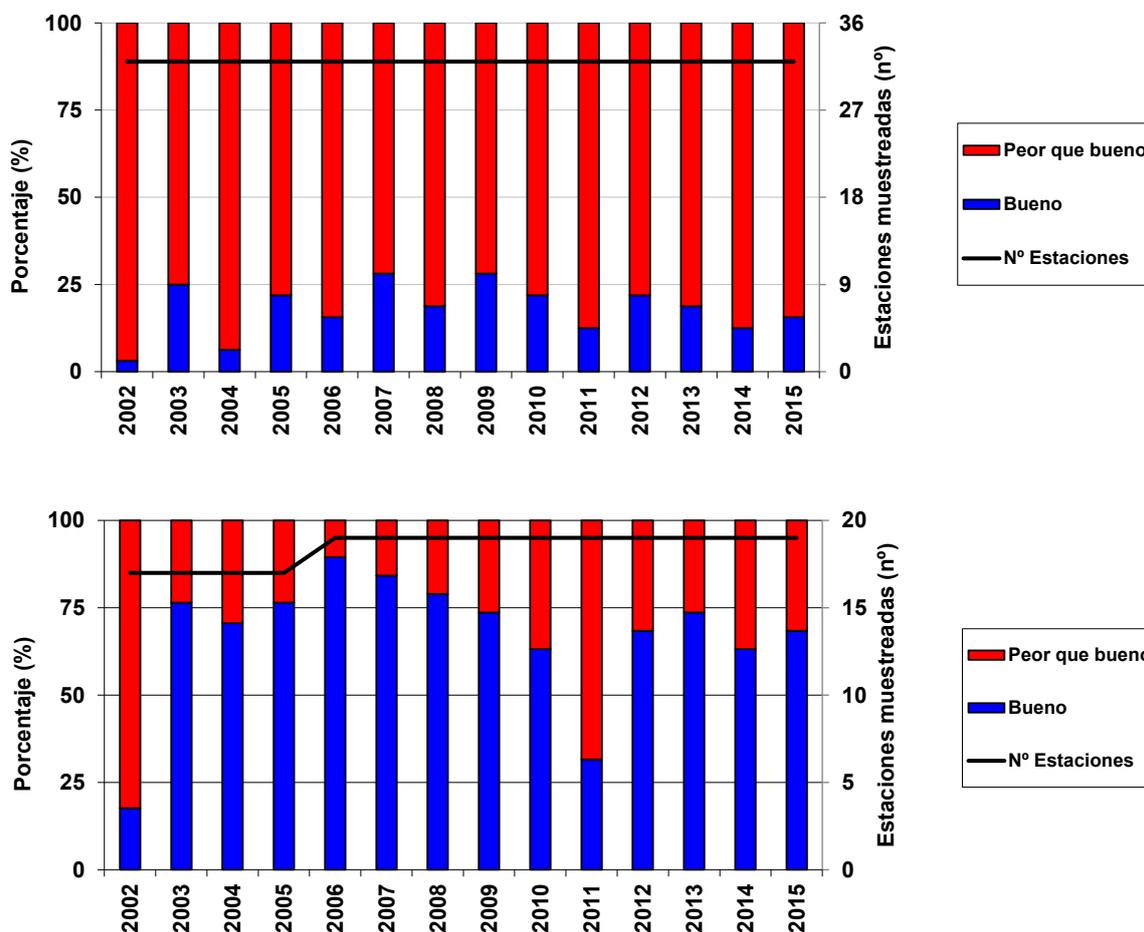


Figura 15 Evolución del estado global en los estuarios (arriba) y litoral (abajo) de la Comunidad Autónoma del País Vasco (Azul: Muy Bueno; Verde: Bueno; Amarillo: Moderado; Naranja: Deficiente y Rojo: Malo), junto con el número de estaciones muestreadas anualmente (línea negra).

En las estaciones de aguas de transición el cumplimiento global en 2002 fue muy bajo (2%), para después aumentar a valores entre 5 y 30%, aunque sin una tendencia clara de incremento o disminución (si bien los últimos tres años los niveles de cumplimiento se sitúan alrededor del 15%).

En las estaciones costeras sucede algo similar, pero con niveles de cumplimiento globales superiores: comenzó en 2002 con cumplimientos menores del 20%, entre 2003 y 2009 se mantuvo alrededor del 75% de cumplimiento y, a excepción de 2011, en años recientes está alrededor del 65%.

Como se ha dicho en el caso de las masas de agua, hay que hacer notar que el caso del principio de 'uno fuera, todos fuera', aplicado al estado ecológico y al químico, es lo que decide en gran manera un estado peor que bueno. Teniendo en cuenta que luego se valora por el peor de los dos, no resulta extraño que el grado de incumplimiento sea tan elevado.

Esto podría llevar a pensar que la situación ambiental en las masas de agua de transición y costeras del País Vasco está peor de lo que debiera. Sin embargo, esto no es así. Borja et al. (2016) han estudiado todas las variables analizadas en la red de calidad entre 1995 y 2015, con objeto de ver cuántas tendencias hay significativas de mejora o empeoramiento en cada elemento y matriz analizados. En la red se analiza un total de 179 variables, de las que 57 se analizan en aguas, 54 en sedimentos, 50 en biota, 2 en fitoplancton, 4 en macroalgas, 7 en macroinvertebrados, y 5 en peces. Los criterios para seleccionar las variables con objeto de ver dichas tendencias fueron que las series tuvieran al menos siete años y que las variables con valores inferiores al límite de detección el porcentaje por encima fuera mayor del 33%. Según esto, se analizaron 83 variables, de las que 18 fueron en aguas, 27 en sedimentos, 26 en biota, 2 en fitoplancton, 0 en macroalgas, 5 en macroinvertebrados, y 5 en peces. En total se analizaron 3247 series (variables x estaciones de muestreo x estado de marea en su caso).

En aguas todas las variables mostraron series con mejoría estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) en la calidad, siendo fósforo total, Carbono Orgánico Total, pH, níquel, saturación de oxígeno, turbidez, nitrito y fosfato, las que más mejoría experimentan (en más del 40% de las series). En sedimentos 25 variables muestran series con mejoría en la calidad, siendo la materia orgánica (en más del 60% de las series), zinc, potencial redox y perileno otras variables que muestran mucha mejoría. También hay 20 variables que muestran algún empeoramiento. En la biota ninguna variable experimenta empeoramiento y 16 muestran mejoras, siendo plomo, níquel, estreptococos fecales, zinc y cobre las que muestran mejoría en más del 40% de los casos.

En los elementos biológicos, el fitoplancton muestra en las dos variables más casos de empeoramiento (38 al 58% de las series) que de mejora, siendo la clorofila la que mejor detecta las mejoras. En los macroinvertebrados, M-AMBI es la variable que mejor responde a los cambios (>40% de las series), seguida de riqueza (30%), y diversidad. En los peces las cinco variables mostraron mejorías en la calidad con valores de 28 a 36%.

Según Borja et al. (2016) la mayoría de las tendencias temporales a mejorar la calidad se dan en masas de agua sometidas a saneamiento. Por el contrario, en aquellas masas de agua no sometidas a saneamiento o con ligero descenso de la presión humana, las variables que muestran empeoramiento están más influenciadas por factores ambientales o climáticos (como silicato, sólidos en suspensión o nitrato), muy relacionadas con cambios en la salinidad.

# 3.

## Conclusiones

En relación con la **campaña de 2015** se debe destacar que se dispone de sistemas de evaluación y de programas de seguimiento del estado que permiten una evaluación homogénea y acorde con los criterios del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, que establece los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad.

En **2015** se ha diagnosticado que 11 de las 18 masas de agua objeto de este trabajo se encuentran en un estado ecológico peor que bueno (Oka interior en mal estado, en estado deficiente están Oka exterior, Bidasoa y Mompas, en estado moderado Nerbioi interior, Lea, Artibai, Deba, Urola, Oria y Oiartzun). Normalmente son masas en las que no hay saneamiento completo (Oka) o han estado degradadas y están experimentando una recuperación que aún no ha alcanzado el buen estado (Nerbioi, Oiartzun, Artibai, etc.). El incumplimiento se da principalmente en el elemento biológico peces en masas de transición y macroalgas en masas costeras, aunque en algunas masas influyen otros elementos, como el fitoplancton.

Por otro lado, en **2015** se diagnostican en buen estado ecológico un total de 7 masas de agua (Barbadun, Butroe, Nerbioi exterior, Urumea, Cantabria-Matxitxako, Matxitxako-Getaria, y Getaria-Higer). Son masas que o bien no han tenido problemas importantes en el pasado (las costeras) o se ha ido completando el saneamiento y se ha dado una mejoría en ellas.

En cuanto a la evaluación de estado químico, en **2015** un total de 7 de las masas (Nerbioi interior y exterior, Oka interior, Lea, Artibai, Oiartzun y Bidasoa) no alcanzan el buen estado químico. Éstas se corresponden con masas más industrializadas, con historia de minería o cuencas papeleras e industriales, con puertos (es decir, con cierta cronicidad en la contaminación por metales o compuestos orgánicos), o aquellas con fallos en el saneamiento o saneamiento no completado.

Además de las razones arriba indicadas para el cumplimiento o no del estado ecológico o químico, hay que hacer notar que el principio '*uno fuera, todos fuera*' penaliza especialmente el hecho de analizar muchas variables químicas (la posibilidad de que una no alcance el buen estado se multiplica). De hecho, se observa que cuando no se alcanza el buen estado químico sólo en 2 o 3 masas de agua se debe a una situación crónica de contaminación, mientras que en el resto se debe a que una u otra variable ha superado en un momento dado el objetivo de calidad. Por otro lado, se observa que los elementos biológicos que más penalizan son aquellos que se muestrean cada tres años (peces y macroalgas), lo que hace que, en caso de que el estado sea peor que bueno, durante tres años se mantendrá esa evaluación.

Respecto a la evolución del estado en la serie histórica debe indicarse que se ha analizado el **periodo 2010 a 2015** (en algunos casos de 2002 a 2015), porque los cambios en la metodología no permiten hacerlo de manera similar a lo largo del tiempo para el global de las masas. Se han trasladado a este periodo los criterios aplicados en la campaña de 2015, de manera que la evaluación sea homogénea. El planteamiento de programas de seguimiento estables durante este periodo permite un análisis de tendencias.

En el periodo analizado, las masas de agua costeras presentan en general un estado bueno o muy bueno. Sólo Mompas muestra un estado deficiente, debido a las macroalgas, que parecen mostrar aún los efectos del desvío de los vertidos a cala Murgita desde Pasaia. Por otro lado, las masas de agua de transición presentan un alto grado de incumplimiento.

Debido a la aplicación del principio 'uno fuera, todos fuera' se observan pocas situaciones de evolución hacia la mejoría (o el empeoramiento), de manera que el estado global (el peor del ecológico y el químico) se cumple sólo del 5 al 26% en estuarios y del 50 al 75% en masas de agua costeras.

Sin embargo, aunque este resultado pueda parecer pesimista, cuando se estudian las variables independientemente, entre 1995 y 2014, se observa que:

- En aguas todas las variables mostraron series con mejoría estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) en la calidad, siendo fósforo total, Carbono Orgánico Total, pH, níquel, saturación de oxígeno, turbidez, nitrito y fosfato, las que más mejoría experimentan (en más del 40% de las series).
- En sedimentos 25 variables muestran series con mejoría en la calidad, siendo la materia orgánica (en más del 60% de las series), zinc, potencial redox y perileno otras variables que muestran mucha mejoría. En la biota ninguna variable experimenta empeoramiento y 16 muestran mejoras, siendo plomo, níquel, estreptococos fecales, zinc y cobre las que muestran mejoría en más del 40% de los casos.
- En los elementos biológicos, el fitoplancton muestra en las dos variables más casos de empeoramiento (38 al 58% de las series) que de mejora, siendo la clorofila la que mejor detecta las mejoras. En los macroinvertebrados, M-AMBI es la variable que mejor responde a los cambios (>40% de las series), seguida de riqueza (30%), y diversidad. En los peces las cinco variables mostraron mejorías en la calidad con valores de 28 a 36%.

Según nuestro diagnóstico, las masas de agua del País Vasco han experimentado una gran mejoría entre 1995 y 2015, como se demuestra a partir de múltiples variables y elementos biológicos y químicos estudiados. Esto ha resultado a partir de las medidas de saneamiento en las cuencas, estuarios y zonas costeras. Sin embargo, aún existen masas sin saneamiento completado que conducen a situaciones peor que buenas. En el resto, cuando no se alcanza el buen estado, se debe o bien a una situación crónica de contaminación, que necesitará medidas (e.g. Nerbioi, Oiartzun, Bidasoa) o a incumplimientos

# Referencias

- Borja, A., 2005. The European water framework directive: A challenge for nearshore, coastal and continental shelf research. *Continental Shelf Research*, 25: 1768-1783.
- Borja, A., J. Bald, J. Franco, J. Larreta, I. Muxika, M. Revilla, J.G. Rodríguez, O. Solaun, A. Uriarte, V. Valencia, 2009. Using multiple ecosystem components, in assessing ecological status in Spanish (Basque Country) Atlantic marine waters. *Marine Pollution Bulletin*, 59: 54-64.
- Borja, A., B.G.D. Bikuña, J.M. Blanco, A. Agirre, E. Aierbe, J. Bald, M.J. Belzunce, H. Fraile, J. Franco, O. Gandarias, I. Goikoetxea, J.M. Leonardo, L. Lonbide, M. Moso, I. Muxika, V. Pérez, F. Santoro, O. Solaun, E. M. Tello, V. Valencia, 2003. Red de Vigilancia de las masas de aguas superficial de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Informe inédito para Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, Gobierno Vasco. 22 vols, 3043 pp.
- Borja, A., J. Franco, V. Valencia, J. Bald, I. Muxika, M.J. Belzunce, O. Solaun, 2004a. Implementation of the European water framework directive from the Basque country (northern Spain): a methodological approach. *Marine Pollution Bulletin*, 48 (3-4):209-218.
- Borja, A., B. García de Bikuña, A. Agirre, J.M<sup>a</sup> Blanco, J. Bald, M.J. Belzunce, H. Fraile, J. Franco, O. Gandarias, I. Goikoetxea, J.M. Leonardo, L. Lonbide, E. López, M. Moso, I. Muxika, O. Solaun, E.M<sup>a</sup> Tello, V. Valencia, M. Aboal, I. Adarraga, F. Aguirrezabalaga, I. Cruz, L. Gurtubai, A. Laza, M.A. Marquiegui, J. Martínez, E. Orive, J.M<sup>a</sup> Ruiz, J.C. Sola, J.M<sup>a</sup> Trigueros, A. Manzanos, 2004b. Red de Vigilancia de las masas de agua superficial de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Informe de la UTE AZTI-Anbiotek-Labein-Ondoan para la Dirección de Aguas del Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, Gobierno Vasco. 22 Tomos, 1.313 pp.
- Borja, Á., G. Chust, J. G. Rodríguez, J. Bald, M. J. Belzunce-Segarra, J. Franco, J. M. Garmendia, J. Larreta, I. Menchaca, I. Muxika, O. Solaun, M. Revilla, A. Uriarte, V. Valencia, I. Zorita, 2016. 'The past is the future of the present': Learning from long-time series of marine monitoring. *Science of The Total Environment*, 566-567: 698-711.

# Anexo

Tabla 8 Estaciones de muestreo en aguas de transición y en aguas costeras, junto con el porcentaje de representatividad asociada a cada una de ellas en la masa de agua, para el cálculo del estado. Campaña 2015.

Masa de agua	Código estación	Estación	UTMX ETRS89	UTMY ETRS89	%
Getaria-Higer	L-BI10	Litoral de Hondarribia	597007	4805570	18
	L-OI20	Litoral de Pasaia (Asabaratzza)	589800	4801397	18
	L-O10	Litoral de Orio	570105	4795093	21
	L-O20	Litoral de Getaria	566485	4796186	25
	L-OI10	Litoral de Pasaia	586537	4798855	18
Mompas-Pasaia	L-UR20*	Litoral de Mompás	584725	4798981	100
Matxitxako-Getaria	L-L10	Litoral de Elantxobe (Kai Arri)	533594	4805605	20
	L-L20	Litoral de Lekeitio	541347	4802354	20
	L-OK10	Litoral de Mundaka	524145	4809822	20
	L-U10	Litoral de Zumaia	561415	4796323	15
	L-A10	Litoral de Ondarroa	548439	4798291	13
	L-D10	Litoral de Deba	552500	4797285	12
Cantabria-Matxitxako	L-B10	Litoral de Goriiz (cabo Villano)	503617	4809354	25
	L-B20	Litoral de Bakio	515916	4810520	25
	L-N10	Litoral del Abra (frente al superpuerto)	493360	4803304	25
	L-N20	Litoral de Sopelana	498328	4805152	25
Bidasoa	E-BI10	Hondarribia (Amute)	597956	4800641	22
	E-BI20	Hondarribia (Txingudi)	598024	4802583	45
	E-BI5	Irún (Behobia)	600337	4799756	33
Oiartzun	E-OI10	Lezo	588878	4797244	48
	E-OI15*	Pasaia de San Pedro (Dársena de Herrera)	586667	4797168	15
	E-OI20	Pasaia (San Pedro)	587465	4797618	37
Urumea	E-UR10	Donostia (puente de Santa Catalina)	582856	4796532	64
	E-UR5	Donostia (Loiola)	583597	4796227	36
Oria	E-O5	Orio (rampa)	571392	4791824	63
	E-O10	Orio (puente de la autopista)	570456	4792569	37
Urola	E-U10	Zumaia (puente Narrondo)	560329	4793991	66
	E-U5	Zumaia (Bedua)	560693	4792078	12
	E-U8	Zumaia (puente del ferrocarril)	561250	4793514	22
Deba	E-D5	Deba (campo de fútbol)	551601	4793594	54
	E-D10*	Deba (puente)	552145	4793494	46
Artibai	E-A5	Ondarroa (Errenteria)	545136	4796732	15
	E-A10	Ondarroa (embarcadero)	546950	4796501	85
Lea	E-L10	Lekeitio (molino)	540602	4800938	90
	E-L5	Lekeitio (astillero)	540135	4800565	10
Oka Interior	E-OK5	Gernika (salida de la depuradora)	527059	4798683	100
Oka Exterior	E-OK10	Murueta (astillero)	525598	4801359	45
	E-OK20	Sukarrieta (Txatxarramendi)	524758	4804573	55
Butroe	E-B10	Plentzia (puerto)	504349	4806084	68
	E-B5	Plentzia (Abanico)	506146	4804824	16
	E-B7	Plentzia (campo de fútbol)	504518	4805004	16
Nerbioi Interior	E-N10	Bilbao (puente de Deusto)	504948	4790762	38
	E-N15	Barakaldo (puente de Rontegi)	502111	4793583	31
	E-N17*	Leioa (Lamiako)	500185	4795862	31
Nerbioi Exterior	E-N20*	Abra Interior	497813	4798377	20
	E-N30	Abra Exterior	496329	4800840	80
Barbadun	E-M5	Muskiz (Petronor)	490876	4797710	6
	E-M10	Pobeña (puente)	490145	4799342	94
Plataforma	L-RF10	Litoral Oiartzun - plataforma	587545	4811735	
	L-RF20	Litoral Deba - plataforma	556693	4805474	
	L-RF30	Litoral Butroe - plataforma	516177	4816362	

Tabla 9 Aguas de transición. Cuadro Resumen y el diagnóstico de Estado en 2015. Valoración asociada a cada estación de control. (Claves: *Macroinvertebrados*, *fauna ictiológica fitoplancton macroalgas*, *estado biológico*, *condiciones generales* y *estado ecológico*: muy bueno (MB- azul), bueno (B- verde), moderado (Mo- amarillo), deficiente (D- naranja) y malo (M- rojo). *Sustancias preferentes*: muy bueno (MB- azul), bueno (B- verde)), y no alcanza el buen estado (NA- rojo). *Estado químico*: bueno (B- azul), y no alcanza el buen estado (NA- rojo). *Estado*: bueno (B- azul) y peor que bueno (PB-rojo).

Masa de transición	Estación	Macro invertebrados	Fauna ictiológica	Fitoplancton	Macroalgas	Biológico	Condiciones generales	Sustancias preferentes	Ecológico	Químico	Estado
Barbadun	E-M5	B	Mo	B	D	Mo	MB	B	Mo	B	PB
	E-M10	M	B	MB	Mo	B	MB	MB	B	B	B
Nervión interior	E-N10	MP	BP	MP	PM	BP	B	MB	BP	B	B
	E-N15	PD	PMo	BP	PD	PD	D	MB	PD	B	PB
	E-N17	PMo	PMo	BP	PD	PMo	D	MB	PMo	NA	PB
Nervión exterior	E-N20	MP	MP	BP	PMo	BP	Mo	MB	PMo	NA	PB
	E-N30	MP		BP		BP	MB	MB	BP	NA	PB
Butroe	E-B5	MB	Mo	MB	B	Mo	MB	MB	Mo	B	PB
	E-B7	Mo	Mo	MB	B	Mo	B	MB	Mo	B	PB
	E-B10	B	B	MB	B	B	MB	MB	B	B	B
Oka interior	E-OK5	M	Mo	Mo	B	M	M	MB	M	NA	PB
Oka exterior	E-OK10	Mo	Mo	B	B	Mo	B	MB	Mo	B	PB
	E-OK20	MB	M	MB	B	M	MB	MB	M	B	PB
Lea	E-L5	MB	D	B	Mo	D	MB	MB	D	B	PB
	E-L10	MB	B	MB	Mo	B	MB	MB	B	NA	PB
Artibai	E-A5	B	Mo	Mo	D	Mo	B	MB	Mo	B	PB
	E-A10	B	B	MB	D	B	B	MB	B	NA	PB
Deba	E-D5	B	Mo	MB	Mo	Mo	MB	MB	Mo	B	PB
	E-D10	B	B	MB	Mo	B	MB	MB	B	B	B
Urola	E-U5	B	Mo	D	B	D	B	MB	D	B	PB
	E-U8	MB	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B
	E-U10	B	D	MB	B	D	B	MB	D	B	PB
Oria	E-O5	MB	Mo	MB	Mo	Mo	MB	MB	Mo	B	PB
	E-O10	Mo	Mo	MB	Mo	Mo	B	MB	Mo	B	PB
Urumea	E-UR5	PMo	PMo	MP	PMo	PMo	MB	MB	PMo	B	PB
	E-UR10	MP	MP	MP	PMo	MP	MB	MB	MP	B	B
Oiartzun	E-OI10	MP	BP	PMo	PMo	PMo	MB	MB	PMo	NA	PB
	E-OI15	MP	BP	PMo	BP	MP	M	B	MP	NA	PB
	E-OI20	MP	BP	PMo	BP	PMo	B	MB	PMo	NA	PB
Bidasoa	E-BI5	B	D	MB	B	D	MB	MB	D	B	PB
	E-BI10	MB	M	B	B	M	B	MB	M	B	PB
	E-BI20	B	Mo	B	MB	Mo	MB	MB	Mo	NA	PB

Tabla 10 Aguas de transición. Cuadro Resumen y el diagnóstico de Estado en 2015. Valoración asociada a cada estación de control. (Claves: *Macroinvertebrados, fauna ictiológica fitoplancton macroalgas, estado biológico, condiciones generales y estado ecológico*: muy bueno (MB- azul), bueno (B- verde), moderado (Mo- amarillo), deficiente (D- naranja) y malo (M- rojo). *Sustancias preferentes*: muy bueno (MB- azul), bueno (B- verde)), y no alcanza el buen estado (NA- rojo). *Estado químico*: bueno (B- azul), y no alcanza el buen estado (NA- rojo). *Estado*: bueno (B- azul) y peor que bueno (PB-rojo).

Masa costera	Estación	Macro invertebrados	Fitoplancton	Macroalgas	Biológico	Condiciones generales	Sustancias preferentes	Ecológico	Químico	Estado
Cantabria-Matxitxako	L-N10	MB	MB	B	B	MB	MB	B	B	B
	L-N20	B	MB	D	D	MB	MB	D	B	PB
	L-B10	MB	MB	Mo	Mo	MB	MB	Mo	B	PB
	L-B20	MB	MB		MB	MB	MB	MB	B	B
Matxitxako-Getaria	L-OK10	MB	MB	B	B	MB	MB	B	B	B
	L-L10	MB	MB	Mo	Mo	MB	MB	Mo	B	PB
	L-L20	MB	MB		MB	MB	MB	MB	B	B
	L-A10	MB	MB	Mo	Mo	MB	MB	Mo	B	PB
	L-D10	MB	MB	Mo	Mo	MB	MB	Mo	NA	PB
	L-U10	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	B
Getaria-Higer	L-O10	MB	B		B	MB	MB	B	B	B
	L-O20	MB	MB	B	B	MB	MB	B	B	B
	L-O10	MB	B	MB	B	MB	MB	B	B	B
	L-O120	B	B		B	MB	MB	B	B	B
	L-B10	MB	B	MB	B	MB	MB	B	NA	PB
Mompás-Pasaia	L-UR20	MB	MB	D	D	MB	MB	D	B	PB
Referencia	L-RF10	B	MB		B	MB	MB	B	B	B
	L-RF20	B	MB		B	MB	MB	B	B	B
	L-RF30	MB	MB		MB	MB	MB	MB	B	B

Tabla 11 Evolución de la calidad fisicoquímica en aguas de la Red de Calidad, para el período 1995-2015, en cada estación de control tomando para el cálculo el percentil 25 de los resultados del PCQI de cada año según lo descrito en el Tomo 1 de metodología.

MASA DE AGUA	Estación	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Barbadun	E-M5								MB	B	MB	MB	MB	MB								
	E-M10	MB	MB	B	MB	B	B	MB	B	B	MB	B	MB									
Nervión interior	E-N10	D	Mo	Mo	M	B	Mo	MB	MB	MB	MB	MB	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B
	E-N15								B	MB	MB	B	B	Mo	Mo	Mo	Mo	D	Mo	B	Mo	D
	E-N17								B	B	B	Mo	D	M	D	M	D	M	M	M	M	D
Nervión exterior	E-N20	D	M	M	D	D	D	B	MB	MB	B	B	B	D	D	D	Mo	Mo	Mo	D	Mo	Mo
	E-N30	MB	MB	Mo	B	MB	B	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	MB						
Butroe	E-B5								MB	MB	MB	MB	B	Mo	Mo	B	MB	B	B	MB	MB	MB
	E-B7								MB	MB	B	B	MB	MB	D	B	B	B	B	B	B	B
	E-B10	MB	B	B	B	B	D	B	MB	B	B	B	B	MB								
Oka interior	E-OK5								MB	MB	MB	B	B	B	Mo	D	M	M	D	Mo	M	M
Oka exterior	E-OK10	MB	B	Mo	D	B	D	D	B	Mo	B											
	E-OK20			MB	B	B	MB	B	MB	MB	B	MB										
Lea	E-L5								MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB						
	E-L10	D	MB																			
Artibai	E-A5								MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	B	B	B	D	Mo	MB	B
	E-A10	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	B	Mo	Mo	B	B	B	Mo	B
Deba	E-D5								MB	MB	MB	MB	B	MB	B	B	B	B	B	MB	B	MB
	E-D10	Mo	MB	B	MB	B	B	B	MB	B	B	MB	Mo	MB								
Urola	E-U5								MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B
	E-U8								MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	B	MB	MB	B	B
	E-U10	D	MB	B	Mo	B	B	B	B	B	Mo	B										
Oria	E-O5								MB	MB	MB	MB	MB	MB	Mo	B	MB	B	B	B	MB	MB
	E-O10	MB	MB	MB	B	MB	B	B	B	B	B	MB	MB	B								
Urumea	E-UR5								MB													
	E-UR10	MB																				
Oiartzun	E-OI10	Mo	Mo	Mo	D	MB	B	MB	MB	MB	MB	B	MB	B	MB	B	B	B	B	B	B	MB
	E-OI15								D	Mo	Mo	M	M	M	M	M	M	M	M	D	D	M
	E-OI20	D	Mo	Mo	Mo	B	Mo	MB	B	MB	B	MB	MB	MB	Mo	D	Mo	B	Mo	B	B	B
Bidaxoa	E-BI5								MB													
	E-BI10	MB	B	MB	MB	B	B	MB	MB	B												
	E-BI20	MB																				
Cantabria-Matxitxako	L-N10	MB																				
	L-N20	MB																				
	L-B10	MB																				
	L-B20	MB																				
Matxitxako-Getaria	L-OK10	MB																				
	L-L10	MB																				
	L-L20								MB													
	L-A10			MB																		
	L-D10	MB																				
Getaria-Higer	L-U10	MB																				
	L-O10	MB																				
	L-O20								MB													
	L-OI10	MB																				
Mompás-Pasaia	L-OI20								MB													
	L-BI10	MB																				
	L-UR20	MB																				
	L-REF10								MB													
Costeras de referencia	L-REF20														MB							
	L-REF30														MB							

Tabla 12 Evolución de la calidad del fitoplancton de la Red de Calidad, para el período 2002-2015, en cada estación de control.

MASA DE AGUA	Estación	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Barbadun	E-M5		Mo	Mo	Mo	D	D	B	B	B	B	B	B	B	B
	E-M10	Mo	B	B	MB										
Nervión interior	E-N10	M	B	B	MB	B	Mo	MB							
	E-N15	M	B	Mo	B	Mo	Mo	B	B	B	B	B	B	B	B
	E-N17		Mo	Mo	B	Mo	Mo	B	B	B	B	B	B	B	B
Nervión exterior	E-N20	M	B	Mo	Mo	Mo	D	B	B	B	B	B	B	B	B
	E-N30	M	Mo	Mo	B	Mo	Mo	B	B	B	B	B	B	B	B
Butroe	E-B5	M	MB		B	B	MB	B	B	B	B	B	B	MB	MB
	E-B7	Mo	MB	MB	MB	MB	B	B	B	B	MB	MB	MB	MB	MB
	E-B10	Mo	MB	MB	MB	B	B	MB							
Oka interior	E-OK5	M			Mo	Mo	Mo	D	M	Mo	D	D	Mo	Mo	Mo
Oka exterior	E-OK10	MB	MB	MB	B	B	B	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	B	B
	E-OK20	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB							
Lea	E-L5	Mo	Mo	Mo	B	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	B
	E-L10	MB	MB	B	MB	MB	B	B	MB						
Artibai	E-A5	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	M	Mo	Mo	D	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo
	E-A10	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	B	B	MB	MB	MB	MB
Deba	E-D5		B	B	Mo	D	D	B	MB						
	E-D10	MB													
Urola	E-U5				MB	MB	Mo	B	B	B	B	Mo	B	Mo	D
	E-U8	Mo	MB	B	B	MB	B								
	E-U10	MB													
Oria	E-O5		MB												
	E-O10	Mo	MB												
Urumea	E-UR5			MB	MB	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	MB
	E-UR10	Mo	MB												
Oiartzun	E-OI10	Mo	B	B	B	B	B	MB	MB	MB	B	B	B	B	Mo
	E-OI15			Mo	B	B	Mo								
	E-OI20	Mo	B	Mo	B	B	Mo	B	Mo	B	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo
Bidasoa	E-BI5			MB											
	E-BI10	Mo	B	B	B	B	B	MB	MB	MB	MB	B	B	B	B
	E-BI20	Mo	B	Mo	B	Mo	B	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	B
Cantabria-Matxitxako	L-N10	Mo	B	Mo	B	Mo	MB	B	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB
	L-N20	MB	B	B	MB	B	MB	B	B	MB	B	MB	MB	MB	MB
	L-B10	Mo	B	Mo	B	B	MB	MB	B	B	B	MB	MB	MB	MB
	L-B20	Mo	B	B	MB	B	MB								
Matxitxako-Getaria	L-OK10	Mo	MB												
	L-L10	Mo	B	B	MB	B	MB								
	L-L20	Mo	B	Mo	B	B	MB								
	L-A10	Mo	B	B	B	B	MB	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	L-D10	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	MB	B	MB	MB	MB	MB
	L-U10	Mo	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB
Getaria-Higer	L-O10	Mo	B	B	MB	B									
	L-O20		MB	MB	MB	B	B	B	MB						
	L-OI10	Mo	Mo	Mo	B	B	B	MB	MB	MB	B	B	B	B	B
	L-OI20	M	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	B	MB	MB	B
	L-BI10	M	B	B	MB	B	MB	MB	B	B	B	B	MB	MB	B
	L-UR20	Mo	MB	B	B	MB	MB	MB							
Costeras de referencia	L-REF10	MB													
	L-REF20					MB	MB				MB	MB	MB	MB	MB
	L-REF30					MB	MB				MB	MB	MB	MB	MB

Tabla 13 Evolución de la calidad de las macroalgas de la Red de Calidad, para el período 2002-2015, en cada estación de control (las estaciones REF, al estar en mar abierto, no cuentan con algas).

MASA DE AGUA	Estación	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Barbadún	E-M5		D			D			D			Mo			D
	E-M10		D			M			Mo			Mo			Mo
Nerviún interior	E-N10		D			D			M			M			M
	E-N15		M			M			D			D			D
	E-N17		M			D			D			Mo			D
Nerviún exterior	E-N20		Mo			Mo			D			B			Mo
	E-N30		B												
Butroe	E-B5	B			B			Mo			Mo				B
	E-B7	B			Mo			B			B				B
	E-B10	Mo			Mo			B			B				B
Oka interior	E-OK5	Mo			Mo			B			B				B
Oka exterior	E-OK10	B			B			B			B				B
	E-OK20	B			B			B			B				B
Lea	E-L5	Mo			D			B			Mo				Mo
	E-L10	MB			B			B			Mo				Mo
Artibai	E-A5	Mo			M			Mo			D				D
	E-A10	Mo			D			D			M				D
Deba	E-D5		Mo			D			D			Mo			Mo
	E-D10		Mo			D			Mo			Mo			Mo
Urola	E-U5			M			D			B				B	
	E-U8			Mo			Mo			B				MB	
	E-U10			Mo			Mo			B				B	
Oria	E-O5		Mo			Mo			B			B			Mo
	E-O10		D			D			Mo			Mo			Mo
Urumea	E-UR5			M			Mo			Mo				Mo	
	E-UR10			D			Mo			Mo				Mo	
Oiartzun	E-OI10			Mo			D			Mo				Mo	
	E-OI15			Mo			Mo			Mo				B	
	E-OI20			B			Mo			MB				B	
Bidasoa	E-BI5			M			Mo			Mo				B	
	E-BI10			Mo			B			B				B	
	E-BI20			B			MB			B				MB	
Cantabria-Matxitxako	L-N10		Mo			MB			MB			Mo			B
	L-N20		B			MB			Mo			Mo			D
	L-B10	B			B			Mo			Mo			Mo	
	L-B20	MB			MB										
Matxitxako-Getaria	L-OK10	MB			MB			B			B				B
	L-L10	MB			MB			B			B				Mo
	L-L20	MB			B										
	L-A10	B			B			Mo			B				Mo
	L-D10		B			Mo			Mo			Mo			Mo
	L-U10			MB			B			MB				MB	
Getaria-Higer	L-O10		Mo			B									
	L-O20		B			MB			MB			B			B
	L-OI10			Mo			B			Mo				MB	
	L-OI20			B											
	L-BI10			B			B			B				MB	
Mompás-Pasaia	L-UR20			B			B			D				D	
Costeras de referencia	L-REF10														
	L-REF20														
	L-REF30														

Tabla 14 Evolución de la calidad del bentos de la Red de Calidad, para el período 1995-2015, en cada estación de control.

MASA DE AGUA	Estación	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Barbadun	E-M5								D	B	B	Mo	B	B	D	B	B	B	Mo	MB	B	B
	E-M10	B	B	B	MB	B	MB	Mo	B	B	MB	MB	Mo	B	M	Mo	D	D	D	M	B	M
Nervión interior	E-N10	M	M	M	M	M	M	M	D	M	D	Mo	D	Mo	D	B	MB	MB	MB	B	MB	MB
	E-N15								Mo	M	B	Mo	Mo	Mo	B	Mo	Mo	MB	Mo	MB	B	D
	E-N17								B	Mo	MB	Mo	B	B	MB	MB	B	MB	B	MB	B	Mo
Nervión exterior	E-N20	MB																				
	E-N30	MB	MB	B	MB	MB	B	B	D	Mo	MB	B	MB									
Butroe	E-B5								MB	B	B	MB										
	E-B7								Mo	Mo	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	Mo
	E-B10	B	B	B	B	MB	MB	MB	B	MB	MB	B	B	B	MB	B	B	B	B	MB	B	B
Oka interior	E-OK5								D	M	D	D	M	Mo	D	Mo	B	Mo	B	M	D	M
	E-OK10	Mo	Mo	B	B	D	Mo	Mo	Mo	D	Mo	B	Mo	Mo	B	Mo	B	Mo	B	M	B	Mo
Oka exterior	E-OK20				B	B	B	MB	Mo	B	B	B	MB	Mo	MB	MB						
	E-L5								B	B	MB	MB	B	MB	B	B						
Lea	E-L10	MB	B	Mo	B	MB	B	B	B	MB	B	D	B	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB
	E-A5								D	M	D	D	D	D	Mo	B	D	D	D	B	Mo	B
Artibai	E-A10	B	D	D	M	Mo	D	D	D	Mo	Mo	Mo	Mo	B	M	D	D	D	Mo	B	D	B
	E-D5								Mo	B	Mo	Mo	Mo	Mo	B	Mo	MB	B	B	Mo	B	B
Deba	E-D10	D	MB	Mo	D	B	MB	B	B	B	B	Mo	Mo	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB
	E-U5								Mo	B	B	Mo	B	B	MB	B	B	B	MB	B	B	B
Urola	E-U8								B	MB	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB
	E-U10	D	B	Mo	B	Mo	Mo	Mo	D	B	Mo	B	B	B	Mo	B	B	B	Mo	B	B	B
Oria	E-O5								Mo	B	B	B	MB	MB	B	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB
	E-O10	Mo	D	Mo	D	Mo	Mo	Mo	D	B	B	B	Mo	Mo	B	B	Mo	Mo	B	B	Mo	Mo
Urumea	E-UR5								Mo	M	D	D	D	Mo	Mo	D	D	D	D	D	D	Mo
	E-UR10	Mo	B	Mo	Mo	D	B	D	Mo	M	Mo	MB										
Oiartzun	E-Oi10	M	M	M	M	M	D	D	D	D	D	Mo	B	B	B	D	B	B	Mo	Mo	B	MB
	E-Oi15								M	M	M	Mo	M	Mo	B	Mo	D	M	D	M	D	M
	E-Oi20	B	B	B	B	MB	B	B	B	B	B	Mo	MB									
Bidaxoa	E-B15								MB	MB	B	MB	B	MB	B	B	B	B	B	MB	B	B
	E-B10	MB	B	MB	Mo	B	MB	B	MB	MB	B	B	MB	MB	MB							
	E-Bi20	Mo	D	Mo	D	D	B	Mo	D	B	B	MB	Mo	B	B	B	B	MB	B	B	Mo	B
Cantabria-Matxitxako	L-N10	MB	B	MB	B	MB	MB	MB	B	MB												
	L-N20	MB	MB	MB	B	Mo	B	B	B	MB	B	MB	B	Mo	B	MB	MB	MB	B	B	MB	B
	L-B10	MB	MB	B	MB	B	B	MB	Mo	B	B	MB	MB	B	B	B	MB	B	B	MB	MB	MB
	L-B20	MB	MB	MB	MB	Mo	B	B	B	MB	MB	MB	MB	Mo	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Matxitxako-Getaria	L-OK10	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB						
	L-L10	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	B	MB												
	L-L20									MB												
	L-A10					MB	MB	MB	MB	Mo	MB											
	L-D10	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB														
Getaria-Higer	L-U10	MB	MB	MB	MB	B	B	B	MB	MB	MB	MB	B	MB								
	L-O10	MB	MB	MB	MB	B	MB															
	L-O20								B	B	MB											
	L-Oi10	MB	Mo	MB	MB	B	MB	Mo	B	B	MB	Mo	B	MB	B	MB						
Mompás-Pasaia	L-Oi20								MB	D	B	B	MB	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B
	L-Bi10	MB	MB	B	MB	B	MB	MB	Mo	B	B	MB	MB	B	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB
	L-UR20	B	D	M	D	D	Mo	Mo	B	MB	MB	B	MB									
Costeras de referencia	L-REF10								MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B
	L-REF20												MB	MB	B	MB	MB	MB	B	B	B	B
	L-REF30												MB	MB	B	B	MB	MB	MB	MB	B	MB

Tabla 15 Evolución de la calidad de los peces de la Red de Calidad, para el período 1995-2014, en cada estación de control. Nota: los datos anteriores a 2002, en Bizkaia han sido tomados del Consorcio de Aguas Bilbao-Bizkaia, mientras que en Gipuzkoa son de la Diputación Foral de Gipuzkoa. Algunos datos del Bidasoa han sido proporcionados por CEMAGREF.

MASA DE AGUA	Estación	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Barbadún	E-M5	Mo	Mo	D	D	D	D	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	B	B	Mo			Mo			Mo
	E-M10	D	Mo	D	D	Mo	Mo	D	Mo	Mo	Mo	Mo	B	B	B	Mo			Mo			B
Nervión interior	E-N10	M	M	M	M	M	M	M	D	D	D	Mo	D	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	MB	MB	MB	B
	E-N15	M	D	M	D	M	D	D	D	D	Mo	D	D	Mo	Mo	M	M	M	B	B	B	Mo
	E-N17	D	D	D	Mo	D	D	D	Mo	D	D	D	Mo	B	Mo	D	D	D	Mo	Mo	Mo	Mo
Nervión exterior	E-N20	M	Mo	D	D	Mo	D	B	D	Mo	Mo	Mo	Mo	MB	B	MB						
	E-N30	D	B	B	B	B	B	B	D	B	Mo	B	B	MB	MB	MB	MB					
Butroe	E-B5											B	B	B	B				B			Mo
	E-B7			Mo	Mo	Mo	B	Mo	Mo	Mo		Mo		B	B				D			Mo
	E-B10			Mo	D	B	Mo	Mo	Mo	B		B		B	B				Mo			B
Oka interior	E-OK5								Mo			B		B				Mo				Mo
Oka exterior	E-OK10								Mo			B		B				Mo				Mo
	E-OK20								Mo			B		B				Mo				M
Lea	E-L5								Mo			Mo		Mo				D	M	M	D	
	E-L10								Mo			B		B				Mo				B
Artibai	E-A5								D			D						Mo				Mo
	E-A10								Mo			Mo		B				Mo				B
Deba	E-D5			D						Mo			Mo					Mo				Mo
	E-D10			Mo						Mo			B					B				B
Urola	E-U5			Mo							Mo			Mo				Mo				Mo
	E-U8			Mo							B			B				B				B
	E-U10			B							Mo			B				Mo				D
Oria	E-O5			D						Mo			Mo					Mo				Mo
	E-O10			Mo					B				B					B				Mo
Urumea	E-UR5	Mo									Mo			B				Mo				Mo
	E-UR10	Mo									Mo			Mo				B				MB
Oiartzun	E-OI10			Mo				Mo						Mo				Mo				B
	E-OI15							D					D					Mo				B
	E-OI20			Mo				B			Mo			MB				B				B
Bidasoa	E-B5	Mo						Mo			Mo	Mo		Mo				Mo				D
	E-B10	Mo						Mo			Mo	Mo		Mo				Mo				M
	E-BI20	Mo						Mo			D	B		B				B				Mo

Tabla 16 Evolución del Estado Ecológico, usando el principio 'uno fuera, todos fuera', en la Red de Calidad, para el período 1995-2015, en cada estación de control.

MASA DE AGUA	Estación	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Barbadun	E-M5								D	Mo	Mo	Mo	D	D	D	Mo						
	E-M10	D	Mo	D	D	Mo	Mo	D	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	B	M	Mo	D	D	D	M	Mo	M
Nervión interior	E-N10	M	M	M	M	M	M	M	M	M	D	Mo	D	Mo	D	Mo	Mo	Mo	B	B	B	B
	E-N15								M	M	Mo	D	D	Mo	Mo	M	M	M	Mo	B	Mo	D
	E-N17								Mo	D	D	D	Mo	Mo	Mo	D	D	D	Mo	Mo	Mo	Mo
Nervión exterior	E-N20	M	Mo	D	D	Mo	D	B	M	Mo	Mo	Mo	Mo	D	Mo							
	E-N30	D	B	Mo	B	B	B	B	M	D	Mo	Mo	Mo	Mo	B	B	B	B	B	B	B	B
Butroe	E-B5								M	Mo	Mo	B	B	B	Mo	B	B	B	B	B	Mo	Mo
	E-B7								Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	B	Mo	B	B	D	D	D	Mo	Mo
	E-B10	B	B	Mo	D	B	Mo	Mo	Mo	B	B	B	B	B	Mo	B	B	Mo	Mo	Mo	B	B
Oka interior	E-OK5								M	M	D	D	M	Mo	D	M	Mo	D	D	M	D	M
Oka exterior	E-OK10	Mo	Mo	B	B	D	Mo	Mo	Mo	D	Mo	B	Mo	M	Mo	Mo						
	E-OK20				B	B	B	MB	Mo	Mo	Mo	B	B	B	B	B	B	Mo	Mo	Mo	M	M
Lea	E-L5								Mo	D	M	M	D	D								
	E-L10	Mo	B	Mo	B	MB	B	B	Mo	Mo	Mo	D	B	B	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	B	B
Artibai	E-A5								D	M	D	D	D	M	Mo	Mo	D	D	D	D	Mo	Mo
	E-A10	B	D	D	M	Mo	D	D	D	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	M	D	D	D	Mo	Mo	D	B
Deba	E-D5								Mo	Mo	Mo	Mo	D	D	Mo							
	E-D10	D	Mo	Mo	D	B	MB	B	B	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	B	B	B	B	Mo	Mo	Mo	B
Urola	E-U5								Mo	B	Mo	D										
	E-U8								Mo	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	E-U10	D	B	Mo	B	Mo	Mo	Mo	D	B	Mo	Mo	Mo	B	Mo	B	Mo	Mo	Mo	D	D	D
Oria	E-O5								Mo													
	E-O10	Mo	D	Mo	D	Mo	Mo	Mo	D	B	B	Mo	Mo	B	B	Mo	Mo	Mo	B	B	Mo	Mo
Urumea	E-UR5								Mo	M	D	D	D	Mo	Mo	D	D	D	D	D	D	Mo
	E-UR10	Mo	B	Mo	Mo	D	B	D	Mo	M	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	B	B	B	MB	MB	MB
Oiartzun	E-Oi10	M	M	M	M	M	D	D	D	D	D	Mo	Mo	Mo	Mo	D	Mo	Mo	Mo	Mo	B	Mo
	E-Oi15								M	M	M	D	M	Mo	Mo	Mo	D	M	D	M	D	M
	E-Oi20	Mo	Mo	Mo	Mo	B	Mo	B	Mo	B	Mo											
Bidaxoa	E-Bi5								MB	MB	Mo	D	D									
	E-Bi10	Mo	Mo	Mo	MB	MB	MB	Mo	Mo	B	Mo	M	M	M								
	E-Bi20	Mo	D	Mo	D	D	B	Mo	D	B	D	B	Mo	B	B	B	B	B	Mo	Mo	Mo	Mo
Cantabria-Matxibako	L-N10	MB	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	MB	B	B	B	B	Mo	Mo	Mo	B						
	L-N20	MB	MB	MB	B	Mo	B	B	B	B	MB	B	Mo	B	Mo	D						
	L-B10	MB	MB	B	MB	B	B	MB	Mo	B	Mo	B	B	B	Mo							
	L-B20	MB	MB	MB	MB	Mo	B	B	Mo	B	B	MB	B	Mo	B	B	MB	B	MB	MB	MB	MB
	L-O10	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	Mo	MB	MB	MB	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B
Matxibako-Getaria	L-L10	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	Mo	B	B	MB	B	Mo	B	Mo						
	L-L20								Mo	B	Mo	B	B	MB	B	B	B	B	B	MB	MB	MB
	L-A10				MB	MB	MB	MB	Mo	B	B	B	B	B	Mo	Mo	Mo	B	B	B	Mo	Mo
	L-D10	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	B	B	B	B	MB	Mo							
	L-U10	MB	MB	MB	MB	MB	B	Mo	B	B	MB	MB	B	B	B	MB	B	B	MB	MB	MB	MB
Getaria-Higer	L-O10	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	Mo	Mo	Mo	Mo	B	B	MB	B						
	L-O20								B	B	B	B	B	B	B	MB	MB	MB	B	B	B	B
	L-Oi10	MB	Mo	MB	MB	B	MB	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	B	B	B	Mo	Mo	Mo	B	B	B
	L-Oi20								M	D	B	B	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB
	L-Bi10	MB	MB	B	MB	B	MB	MB	M	B	B	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	MB
Mompás-Pasaia	L-UR20	B	D	M	D	D	Mo	Mo	Mo	MB	B	B	B	Mo	B	B	D	D	D	D	D	D
Referencia	L-RF10								MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	B	B	B	B	MB	MB	B
	L-RF20													MB	MB	B	MB	MB	B	B	B	B
	L-RF30													MB	MB	B	B	MB	MB	MB	B	MB

Tabla 17 Evolución del Estado Químico de la Red de Calidad, para el período 2002-2015, en cada estación de control.

MASA DE AGUA	Estación	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Barbadún	E-M5	B	B	B	B	B	NA	NA	NA	B	NA	B	B	B	B
	E-M10	B	B	B	B	B	B	B	NA	B	B	B	B	B	B
Nerviún interior	E-N10	B	NA	B	NA	NA	B	B	B	NA	NA	B	B	NA	B
	E-N15	NA	NA	NA	NA	B	NA	B	NA	NA	NA	B	NA	NA	B
	E-N17	NA	NA	NA	NA	NA	B	NA							
Nerviún exterior	E-N20	B	B	NA	B	B	NA								
	E-N30	B	B	B	B	B	B	B	NA	NA	NA	B	B	B	NA
Butroe	E-B5	NA	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	NA	B
	E-B7	NA	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	NA	B
	E-B10	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	NA	B
Oka interior	E-OK5	B	B	B	B	B	B	B	B	B	NA	NA	NA	B	NA
Oka exterior	E-OK10	NA	B	B	B	B	B	B	B	B	B	NA	B	B	B
	E-OK20	B	B	B	B	B	B	B	B	NA	B	B	B	B	B
Lea	E-L5	B	B	B	B	NA	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	E-L10	B	NA	B	B	B	B	B	B	B	NA	NA	B	B	NA
Artibai	E-A5	B	NA	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	NA	B
	E-A10	NA	B	NA	NA	B	B	B	B	B	NA	B	B	NA	NA
Deba	E-D5	NA	NA	NA	NA	B	NA	B	NA	B	B	NA	B	B	B
	E-D10	NA	B	NA	B	B	NA	B	B	B	B	B	NA	B	B
Urola	E-U5	B	B	NA	B	NA	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	E-U8	B	B	NA	B	B	B	B	B	B	NA	B	B	NA	B
	E-U10	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	NA	B
Oria	E-O5	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	E-O10	B	B	B	B	B	B	B	B	B	NA	B	B	B	B
Urumea	E-UR5	B	B	NA	NA	B	NA	B	B	B	B	B	B	B	B
	E-UR10	NA	B	NA	B	B	NA	B	B	B	B	B	B	B	B
Oiartzun	E-OI10	NA	B	B	B	B	NA								
	E-OI15	NA	B	B	B	B	B	NA	NA						
	E-OI20	NA	B	NA	B	NA	NA	B	B	B	NA	B	B	B	NA
Bidasoa	E-BI5	B	NA	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	NA	B
	E-BI10	B	B	B	NA	NA	NA	B	B	B	NA	B	B	NA	B
	E-BI20	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	NA
Cantabria-Matxitxako	L-N10	B	B	B	B	B	B	NA	B	B	B	B	B	NA	B
	L-N20	B	B	B	NA	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	L-B10	B	B	B	B	B	B	B	B	B	NA	NA	B	B	B
	L-B20	B	B	B	B	B	NA	B	B	B	NA	B	B	B	B
Matxitxako-Getaria	L-OK10	B	B	B	B	B	B	B	B	B	NA	B	B	B	B
	L-L10	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	L-L20	B	B	B	B	B	B	B	B	NA	NA	B	B	B	B
	L-A10	B	B	B	B	B	B	B	B	B	NA	B	B	B	B
	L-D10	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	L-U10	NA	B	B	B	B	B	B	B	B	NA	B	B	B	B
Getaria-Higer	L-O10	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	L-O20	B	B	B	B	B	B	B	B	B	NA	NA	B	B	B
	L-OI10	B	B	B	B	B	B	B	B	NA	NA	B	B	B	B
	L-OI20	B	B	B	B	B	B	B	NA	B	NA	B	B	B	B
	L-BI10	B	B	B	B	B	B	B	B	B	NA	B	B	B	B
	L-BI20	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Mompás-Pasaia	L-UR20	B	B	B	B	B	NA	B	B	B	NA	B	NA	B	B
Costeras de referencia	L-REF10	NA	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	L-REF20					B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	L-REF30					B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

Tabla 18 Evolución del Estado global, usando el principio 'uno fuera, todos fuera', en la Red de Calidad, para el período 2002-2015, en cada estación de control.

MASA DE AGUA	Estación	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Barbadún	E-M5	PB													
	E-M10	PB	PB	PB	PB	PB	B	PB							
Nervión interior	E-N10	PB	B	B	PB	B									
	E-N15	PB													
	E-N17	PB													
Nervión exterior	E-N20	PB													
	E-N30	PB	PB	PB	PB	PB	PB	B	PB	PB	PB	B	B	B	PB
Butroe	E-B5	PB	PB	PB	B	B	B	PB	B	B	B	B	B	PB	PB
	E-B7	PB	PB	PB	PB	PB	B	PB	B	B	PB	PB	PB	PB	PB
	E-B10	PB	B	B	B	B	B	PB	B	B	PB	PB	PB	PB	B
Oka interior	E-OK5	PB													
Oka exterior	E-OK10	PB	PB	PB	B	PB									
	E-OK20	PB	PB	PB	B	B	B	B	B	PB	PB	PB	PB	PB	PB
Lea	E-L5	PB													
	E-L10	PB	PB	PB	PB	B	B	PB	PB	PB	PB	PB	PB	B	PB
Artibai	E-A5	PB													
	E-A10	PB													
Deba	E-D5	PB													
	E-D10	PB	PB	PB	PB	PB	PB	B	B	B	B	PB	PB	PB	B
Urola	E-U5	PB	B	PB											
	E-U8	PB	B	PB	B	B	B	B	B	B	PB	B	B	PB	B
	E-U10	PB	B	PB	PB	PB	B	PB	B	PB	PB	PB	PB	PB	PB
Oria	E-O5	PB													
	E-O10	PB	B	B	B	PB	PB	B	B	PB	PB	B	B	PB	PB
Urumea	E-UR5	PB													
	E-UR10	PB	B	B	B	B	B	B							
Oiartzun	E-OI10	PB	B	PB											
	E-OI15	PB													
	E-OI20	PB	B	PB											
Bidasoa	E-BI5	B	PB												
	E-BI10	PB	B	PB											
	E-BI20	PB	B	PB	B	PB	B	B	B	B	B	B	PB	PB	PB
Cantabria-Matxitxako	L-N10	PB	PB	PB	PB	PB	B	PB	B	B	B	PB	PB	PB	B
	L-N20	B	B	B	PB	B	PB	B	PB						
	L-B10	PB	B	PB	B	B	B	PB							
	L-B20	PB	B	B	B	B	PB	B	B	B	PB	B	B	B	B
Matxitxako-Getaria	L-OK10	PB	B	B	B	B	B	B	B	B	B	PB	B	B	B
	L-L10	PB	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	PB	PB
	L-L20	PB	B	PB	B	B	B	B	B	PB	PB	B	B	B	B
	L-A10	PB	B	B	B	B	B	B	PB	PB	PB	PB	B	PB	PB
	L-D10	B	B	B	B	B	B	PB							
	L-U10	PB	B	B	B	B	B	B	B	B	PB	B	B	B	B
Getaria-Higer	L-O10	PB	PB	PB	PB	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	L-O20	B	B	B	B	B	B	B	B	B	PB	B	B	B	B
	L-OI10	PB	PB	PB	PB	PB	B	B	B	PB	PB	PB	B	B	B
	L-OI20	PB	PB	B	B	B	B	B	PB	B	PB	B	B	B	B
	L-BI10	PB	B	B	B	B	B	B	B	B	PB	B	B	B	B
Mompás-Pasaia	L-UR20	PB	B	B	B	B	PB	B	B	PB	PB	PB	PB	PB	PB
Costeras de referencia	L-REF10	PB	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	L-REF20					B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	L-REF30					B	B	B	B	B	B	B	B	B	B