



ESTRATEGIAS MARINAS VI. PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO

VI.1: ANEXO FICHAS INDICADORES







ACT-1	Esfuerzo pesquero		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR			
DESCRIPCIÓN	<p>El esfuerzo pesquero y su distribución espacial es un indicador de la presión ejercida sobre las especies y hábitats de las zonas donde opera. En función del tipo barco, aparejo, especie(s) objetivo y zona la presión ejercida tiene unas características determinadas, por ello es necesario obtener esta distribución espacial y las series temporales por métier. La precisión y la exactitud espacial con la que se obtenga este indicador, es muy importante ya que será necesario obtener áreas de afección/interacción con hábitats. El esfuerzo puede ser medido de distintas formas, se escogerá aquella que defina mejor la presión ejercida por un métier sobre un hábitat o especie determinada. Para la obtención de este indicador será necesario tener en cuenta tanto las actividades profesionales como las recreativas. Este indicador de presión además será utilizado para obtener mortalidades sobre especies estructurantes/ bioconstructoras.</p>		
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Posición geográfica de cada embarcación o persona por unidad de tiempo • Zona de trabajo • Características técnicas de la flota (Censo de flota) • Captura (Retenida+Descartada) por día de pesca y por especie • Arte de pesca con el que se ha realizado la captura • Número de unidades por operación pesquera o día de pesca (número de anzuelos, caceas, cañas, redes de enmalle, número de arrastres, , etc) • Valor comercial por kilo de la venta • Número de tripulantes por embarcación y/o personas desarrollando la actividad • Consumo por embarcación 		
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<ul style="list-style-type: none"> • Se obtendrá una capa SIG por unidad de esfuerzo, métier y unidad temporal (mensual/trimestral) • Se obtendrán series temporales (mensual/trimestral) por métier • Las capas y series temporales serán ponderadas por las tasas de mortalidad obtenidas en experimentos de supervivencia, mortalidad y daños ejemplares y programa de seguimiento de descartes capturados como 	UNIDADES	<ul style="list-style-type: none"> ○ Horas, días,... ○ Número de aparejos ○ Número de tripulantes, personas, etc. ○ TRB, metros, CV, etc.



AUTOR							
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS							
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P/I	DESCRIPTOR	1,3,4,6,10	CRITERIO	6.1	INDICADOR	6.1.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p>Perturbaciones biológicas: Extracción selectiva de especies, incluidas las capturas accesorias accidentales (p. ej. por pesca recreativa).</p>						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	<p>A.1.1: Reducir la intensidad y área de influencia de las presiones antropogénicas significativas sobre los hábitats bentónicos (...)</p> <p>A.1.4: Reducir las principales causas de mortalidad y disminución de las poblaciones de grupos de especies no comerciales en la cima de la cadena trófica (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas, elasmobranquios pelágicos y demersales), tales como capturas accidentales, colisiones con embarcaciones, ingestión de basuras marinas, depredadores terrestres introducidos, contaminación, destrucción de hábitats y sobrepesca.</p> <p>C.1.5 Desarrollar planes de ordenación para las actividades marinas recreativas, y/o los usos derivados de estas actividades, tales como fondeo embarcaciones, submarinismo, pesca recreativa, deportes náuticos, avistamiento de cetáceos, etc. para cada zona de la demarcación noratlántica donde estas actividades tengan relevancia.</p> <p>C.2.2 Garantizar que las alteraciones físicas localizadas y permanentes causadas por actividades humanas no amenacen la perdurabilidad y funcionamiento de los hábitats biogénicos y/o protegidos, ni comprometan el logro o mantenimiento del BEA para estos hábitats</p>						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?		Si



¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



ACT. 1-2		Cantidades recolectadas de marisco/otros invertebrados, algas y coral rojo					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El presente indicador recogerá información sobre las cantidades recolectadas en la actividad marisquera (incluyendo otros invertebrados marinos y algas) y en la pesca del coral rojo. En el primer caso, el seguimiento es realizado por las Comunidades Autónomas en los puntos de primera venta, recopilando la información de las hojas de venta. La información relativa a la pesca de coral rojo es recopilada por la Secretaría General de Pesca. Estos datos son relevantes porque aportan información sobre la intensidad de estas actividades y permiten evaluar cómo varían éstas espacial y temporalmente.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Masa recolectada/especie/lonja						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesario				UNIDADES	Horas/año Kg/año	
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	-						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones (Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria) en lo que se refiere a marisqueo y recolección de algas. La actividad de recolección de coral rojo sólo está autorizada en las Demarcaciones Levantino-Balear, Estrecho y Alborán y Sudatlántica.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	D1 D3 D4	CRITERIO	-	INDICADOR	-
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Perturbaciones biológicas: Extracción selectiva de especies						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	A.1.1: Reducir la intensidad y área de influencia de las presiones antropogénicas significativas sobre los hábitats bentónicos (...)						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí (parcial)		



¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



ACT.1-3	Zonas de producción de moluscos y de pesca del coral rojo						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El presente indicador recogerá información sobre la superficie de las zonas designadas como zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos vivos en el litoral español, así como las zonas para la pesca de coral rojo en aguas exteriores. La información relativa a las zonas de cría de moluscos es publicada en el Boletín Oficial del Estado con una periodicidad bienal, mientras que las zonas de pesca de coral rojo están recogidas en el Real Decreto 629/2013, de 2 de agosto, por el que se regula la pesca del coral rojo, su primera venta y el procedimiento de autorización para la obtención de licencias para su pesca.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Superficie						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesario				UNIDADES	Km ²	
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No aplica						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Todas excepto Canarias (Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear) en lo que se refiere a marisqueo y recolección de algas. La actividad de recolección de coral rojo sólo en aguas exteriores sólo está autorizada en las Demarcaciones Levantino-Balear, Estrecho y Alborán y Sudatlántica.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	D1, D3, D4, D6	CRITERIO	6.1	INDICADOR	6.1.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Daños físicos: abrasión Perturbaciones biológicas: extracción selectiva de especies						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	A.1.1 Reducir la intensidad y área de influencia de las presiones antropogénicas significativas sobre los hábitats bentónicos (...)						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí (parcial)	



<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>Directiva 2006/113/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la calidad exigida a las aguas para cría de moluscos.</p>
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*</p>	
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>No aplica</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>No aplica</p>
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>No aplica</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>No aplica</p>

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



ACT.2-1		Posición y cobertura de cables y tuberías					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	Este indicador recogerá información sobre los cables y tuberías presentes en cada demarcación marina, su posición y longitud y, cuando sea posible, en el caso de tuberías, la superficie del fondo afectada por las mismas. Esta información puede ser suministrada por la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. En relación a los emisarios submarinos, la información sobre la ocupación de dominio público marítimo-terrestre está en posesión de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Trazado, Longitud; Superficie (cuando sea posible)						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesaria					UNIDADES	Km Km ²
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No aplica						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	6	CRITERIO	6.1	INDICADOR	6.1.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Modificación del perfil de fondo Sellado						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	Para todas las demarcaciones objetivos ambientales A.1.1 y C.2.1						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí (parcial)	
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



ACT.2-2	Número, posición y superficie ocupada por arrecifes artificiales						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	Este indicador recogerá información sobre los arrecifes artificiales presentes en cada demarcación marina, su posición y, cuando sea posible, la superficie ocupada por los mismos.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Número; Posición; Superficie (cuando sea posible)						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS					UNIDADES	Km ²	
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No aplica						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	6	CRITERIO	6.1	INDICADOR	6.1.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Modificación del perfil de fondo Sellado						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	Para todas las demarcaciones: A.1.1 y C.2.1						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí (parcial)	
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica



ACT.3-1	Producción acuícola						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El presente indicador recogerá información sobre las especies criadas y engordadas en las instalaciones acuícolas de cada demarcación, así como de la producción anual de dichas instalaciones, ofreciéndose los datos agregados por provincias. El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente publica estas estadísticas anualmente.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Especie/grupo cultivado/a; Producción acuícola por provincia						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesaria					UNIDADES	Tm
AUTOR	Secretaría General Técnica del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Encuesta de Establecimientos de Acuicultura (http://www.magrama.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-pesqueras/acuicultura/encuesta-establecimientos-acuicultura/#para1)						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	D3 D4 D5 D8	CRITERIO	-	INDICADOR	-
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Perturbaciones biológicas: Extracción selectiva						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?							
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí		
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	REGLAMENTO (CE) 762/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de julio de 2008 sobre la presentación de estadísticas de acuicultura por parte de los Estados miembros y por el que se deroga el Reglamento (CE) 788/96						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



ACT.3-2		Ubicación de las instalaciones de acuicultura marina					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	<p>El presente indicador recogerá información sobre la localización geográfica de las concesiones de acuicultura. Las autorizaciones son otorgadas por las Comunidades Autónomas y, a nivel estatal, recopiladas por JACUMAR (Junta Asesora de Cultivos Marinos). La ubicación de las instalaciones servirá para estudiar las zonas potencialmente influenciadas por la actividad acuícola. Algunas de las variables sobre las cuales la actividad puede producir cambios en el medio marino son la composición del sedimento (granulometría y contenido en nutrientes y materia orgánica, por ende en las condiciones de oxigenación) y la abundancia de ciertas especies de peces (se da un “efecto llamada”, debido al alimento sobrante de las jaulas). Por este motivo, a partir de la localización de las instalaciones se extraerán los puntos donde podrían tener lugar las mencionadas alteraciones.</p>						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Coordenadas geográficas de las concesiones						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesaria				UNIDADES	Lon/Lat	
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No aplica						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	D2, D3, D4, D5, D6, D8	CRITERIO	6.1	INDICADOR	6.1.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Daños físicos: modificación de la sedimentación Acumulación de nutrientes y materias orgánicas: - Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo - Entrada de materia orgánica						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	A.1.1 Reducir la intensidad y área de influencia de las presiones antropogénicas significativas sobre los hábitats bentónicos, con especial atención a los hábitats biogénicos y/o protegidos (...)						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN		Sí (parcial)



/SUBREGIONAL?				INICIAL?	
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica				

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



ACT.4-1		Vertido al mar de material dragado					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	<p>El presente indicador recogerá información sobre la ubicación de los puntos autorizados del vertido de material dragado portuario en las diferentes demarcaciones marinas, así como del peso seco de sedimento vertido y superficie afectada por el mismo, al objeto de intentar estimar el espesor medio de las acumulaciones de sedimentos que se producen como consecuencia en el fondo. En los últimos años la información referida viene siendo recopilada con frecuencia anual por las Capitanías Marítimas, competentes en autorizar dichos vertidos y por el CEDEX, en el marco del Inventario Nacional de Dragados Portuarios. A partir de la aprobación de las nuevas "Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre" esta información se recopila por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar. Un hándicap encontrado hasta ahora para caracterizar adecuadamente este indicador es que no siempre se comunican las zonas de vertido como polígono sino en muchas ocasiones como un único punto, no siendo posible calcular la superficie afectada.</p>						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Peso seco de sedimento vertido por unidad de tiempo; Superficie afectada (mediante el trazado del polígono correspondiente cuando se disponga de coordenadas)						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesaria				UNIDADES	m ³ /año Km ² m/año	
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>"Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre" http://www.magrama.gob.es/es/costas/temas/proteccion-del-medio-marino/Directrices-caracterizacion-material-dragado_tcm7-325119.pdf, OSPAR Guidelines for the Management of Dredged Material http://www.ospar.org/v_measures/browse.asp</p>						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P,I,O)	P	DESCRIPTOR	6	CRITERIO	6.1	INDICADOR	6.1.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Modificación del perfil de fondo/enterramiento Modificaciones de la sedimentación						



¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	A.1.1				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	OSPAR / Londres / Barcelona				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica				

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



ACT.4-2		Carga/descarga de mercancías potencialmente contaminantes					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN		El presente indicador recogerá información sobre la cantidad de mercancías potencialmente contaminantes embarcadas y desembarcadas en las autoridades portuarias de las distintas demarcaciones. Dado que hay autoridades portuarias que están constituidas por más de un puerto, se tratará de conocer los embarcos y desembarcos que tienen lugar en cada uno de los puertos, sobre todo en aquellas autoridades portuarias que integran puertos que están situados en distintas islas. Con este indicador se pretende conocer qué tipo de mercancías potencialmente contaminantes se manejan con más frecuencia en cada uno de los puertos y obtener una visión de los puertos en los que existe mayor riesgo de que se produzca un accidente durante la carga y descarga de dichas mercancías. Puertos del Estado es el organismo encargado de suministrar la información que alimenta este indicador.					
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN		Masa por tipo de mercancía cargada/descargada por unidad de tiempo					
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS		No es necesaria				UNIDADES	Millones de Tm/año
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS							
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	D8	CRITERIO	-	INDICADOR	-
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Contaminación por sustancias peligrosas						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	-						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?		Sí



¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



ACT.4-3		Infraestructuras portuarias					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El presente indicador recogerá información sobre las infraestructuras portuarias de nueva construcción o que supongan una modificación sobre las ya existentes que puedan ocasionar una alteración en las condiciones hidrodinámicas a media escala en la demarcación.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Longitud de la infraestructura, profundidad batimétrica alcanzada, calado en el caso de dragados, coordenadas geográficas						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesaria					UNIDADES	m
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	--						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	D7	CRITERIO	—	INDICADOR	—
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Características físicas de la demarcación Modificación de la sedimentación						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	No						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No		
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



ACT.5-1		Tráfico marítimo por tipología de buques					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El presente indicador recogerá información sobre el número total de buques que transitan por cada demarcación, así como la densidad del tráfico que soportan las celdas en las que se han dividido las diferentes demarcaciones. Este indicador ofrece información sobre las zonas de la demarcación más frecuentadas por buques, lo que permite identificar las áreas con mayor riesgo de vertidos de sólidos y/o líquidos, accidentales o intencionados, así como las zonas más vulnerables por ruido subacuático. Los buques emiten señales de su posición a través del sistema AIS (<i>Automatic Information System</i>) y son estos datos los que se pretende utilizar para realizar los análisis.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Número de señales por tipo de buque; Número de buques; Densidad de buques						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS					UNIDADES		
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	HELCOM (2010) Towards a tool for quantifying anthropogenic pressures and potential impacts on the Baltic Sea marine environment. A background document on the method, data and testing of the Baltic Sea Pressure and Impact Indices. Pag 21-22 http://helcom.fi/Lists/Publications/BSEP125.pdf						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	D8 D10 D11	CRITERIO	-	INDICADOR	-
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Ruido submarino Basuras marinas Contaminación por sustancias peligrosas						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES)	-						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?		Sí (parcial)



¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



ACT.5-2		Afección del fondeo					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El presente indicador recogerá información sobre la superficie total con posibilidad de ser afectada por la actividad del fondeo en base a las zonas designadas para ello. Las áreas marinas aptas para el fondeo pueden consultarse en las cartas náuticas electrónicas publicadas por el Instituto Hidrográfico de la Marina. En las áreas de fondeo más abiertas, se valorará la posibilidad de determinar las áreas reales que usan los buques para el fondeo en base a datos AIS (<i>Automatic Identification System</i>). Los buques emiten señales de su posición a través de este sistema, centralizadas por la Dirección General de la Marina Mercante. Este indicador es relevante tanto para detectar las zonas de fondeo posiblemente más impactadas como para evaluar el posible riesgo de entrada de especies alóctonas a través de las anclas/cadenas de los buques.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Superficie delimitada como fondeadero; Superficie real donde se realiza fondeo en áreas de fondeo abiertas						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesaria				UNIDADES	Número /km ² -año	
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No aplica						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	6	CRITERIO	6.1	INDICADOR	6.1.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Abrasión Introducción especies alóctonas						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	A.1.1						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	N		¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí (parcial)	



¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



ACT.5-3		Hundimientos autorizados o como consecuencia de accidentes de navegación					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El presente indicador recogerá información sobre el número total de buques hundidos como consecuencia de accidentes de navegación, así como aquellos cuyo hundimiento ha sido autorizado por las Capitanías Marítimas						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Número de hundimientos, coordenadas geográficas del hundimiento						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS					UNIDADES	m, Lat/Long	
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No aplica						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	I	DESCRIPTOR	6	CRITERIO	6.1	INDICADOR	6.1.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Sellado						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	En todas las demarcaciones: A.1.1						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí (parcial)	
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



ACT.6-1	Puertos deportivos y amarres						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	<p>El presente indicador recogerá información sobre el número de puertos deportivos y amarres asociados a cada puerto, así como la superficie de la lámina de agua de cada uno de ellos. Dicha información será útil para estimar la intensidad de la navegación recreativa y deportiva en las demarcaciones marinas. Dado que las embarcaciones pequeñas no están sometidas a ningún requerimiento formal de información sobre su localización, los datos sobre el número de amarres y superficie servirán para estimar el número de embarcaciones que navegan por las zonas próximas a dichos puertos (asumiendo que, en la mayor parte de los casos, las embarcaciones no se alejan demasiado de los mismos). Se trata de estimar el riesgo existente de abrasión por fondeo (en la misma lámina de agua de los puertos, especialmente cuando no hay amarres), así como de entrada de especies alóctonas (a partir del fondeo, en el puerto o en los lugares frecuentados por las embarcaciones). Puertos del Estado y las Comunidades Autónomas son las administraciones competentes en materia de planificación de puertos deportivos.</p>						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Nº de amarres/puerto; Superficie lámina agua						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Nº amarres/km de costa; km ² de puerto/km de costa				UNIDADES		Nº amarres/km de costa; km ² de puerto/km de costa
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No aplica						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCACIÓN/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	6	CRITERIO	6.1	INDICADOR	6.1.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Abrasión Introducción de especies invasoras						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	A.1.1.						



¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí (parcial)
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica				

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



ACT.6-2		Licencias de pesca marítima de recreo					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN		El presente indicador recogerá información sobre el número de licencias de pesca marítima recreativa que conceden las Comunidades Autónomas cada año. Se recopilará información sobre el número de licencias otorgadas según la tipología de pesca (desde tierra, desde embarcación y submarina). Estos datos servirán para estimar la intensidad de la actividad de pesca recreativa en cada demarcación. Este tipo de pesca se desarrolla en el mismo ámbito espacial que la actividad pesquera profesional, afectando por tanto a las mismas especies comerciales a las que ésta va dirigida. De hecho, se considera que puede suponer una parte significativa de la pesca extractiva, si bien las capturas son difíciles de estimar, dado que no tienen que ser registradas. Por ello, es de gran interés hacer un seguimiento del número de pescadores recreativos existentes, con objeto de controlar la sostenibilidad de la actividad.					
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN		Nº de licencias por unidad de tiempo					
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS		Suma (nº total de licencias) por unidad de tiempo			UNIDADES	-	
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No aplica						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA		En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.					
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	D1 D3 D4	CRITERIO	-	INDICADOR	-
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)		Extracción selectiva de especies					
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?		-					
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?		No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí (parcial)	



¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



ACT.6-3	Número de empresas de observación de cetáceos autorizadas						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El presente indicador recogerá información sobre el número de empresas de observación de cetáceos autorizadas por el MAGRAMA en cumplimiento del Art. 3.4 de la Ley 41/2010 de Protección del Medio Marino.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Nº de licencias por unidad de tiempo						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Suma (nº total de licencias) por unidad de tiempo	UNIDADES	-				
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No aplica						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En las demarcaciones: Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	D1	CRITERIO	-	INDICADOR	-
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Descripción de la dinámica de las poblaciones, de la superficie de distribución natural y real y de la situación de las especies de mamíferos marinos presentes en la demarcación						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	C.1.5: Desarrollar planes de ordenación para las actividades marinas recreativas, y/o los usos derivados de estas actividades, tales como fondeo embarcaciones, submarinismo, pesca recreativa, deportes náuticos, avistamiento de cetáceos, etc. (...)						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No		
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



ACT.6-4	Número de salidas de observación de cetáceos en un periodo determinado						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El presente indicador recogerá información sobre el número de salidas en un periodo de tiempo determinado que notifiquen las empresas de observación de cetáceos autorizadas por el MAGRAMA en cumplimiento del Art. 3.4 de la Ley 41/2010 de Protección del Medio Marino.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Nº de salidas por unidad de tiempo						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Suma (nº total de salidas) por unidad de tiempo	UNIDADES	-				
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No aplica						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En las demarcaciones: Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	D1	CRITERIO	-	INDICADOR	-
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Descripción de la dinámica de las poblaciones, de la superficie de distribución natural y real y de la situación de las especies de mamíferos marinos presentes en la demarcación						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	C.1.5: Desarrollar planes de ordenación para las actividades marinas recreativas, y/o los usos derivados de estas actividades, tales como fondeo embarcaciones, submarinismo, pesca recreativa, deportes náuticos, avistamiento de cetáceos, etc. (...)						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No		
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



ACT.6-5	Afección del fondeo no regulado						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El fondeo no regulado de embarcaciones deportivas constituye una fuente de presión que si bien puede ser considerada espacialmente limitada en términos de la superficie total de una demarcación pueden tener un efecto significativo sobre los hábitats bentónicos infralitorales afectados. El indicador asociado al fondeo deportivo tiene como objetivo identificar los fondeaderos existentes y establecer una estima de su superficie.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Localización de fondeaderos (georreferenciación) - Estima del área del fondeadero <p>La evaluación de ambos parámetros puede ser obtenida a mediante diversas aproximaciones. La localización e identificación de estas zonas puede ser obtenida mediante consultas a organismos públicos (ayuntamientos, capitanías marítimas, etc.) así como a través de consultas a entidades y grupos locales de carácter privado (clubs de buceo, puertos deportivos, pescadores, etc.) y usuarios particulares de embarcaciones recreativas. Otro mecanismo puede ser el análisis de imágenes aéreas y ortofotos de zonas costeras. Esta herramienta puede ser usada, junto con la cartografía in situ, para la estima de la superficie de los fondeaderos. En ambos es necesario tener en cuenta la importante estacionalidad asociada al uso de estas zonas.</p>						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesaria			UNIDADES	Coordenadas Área (km ²)		
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No aplica						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	6	CRITERIO	6.1	INDICADOR	6.1.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<ul style="list-style-type: none"> - Daño físico: abrasión - Perturbaciones biológicas: introducción de especies alóctonas y transferencias 						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	A.1.1.						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí (parcial)		



¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica



ACT.7-1		Aportaciones de arena en playas					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El presente indicador recogerá información sobre el número y longitud de playas en las que se hayan realizado aportaciones de arena (en regeneraciones y en la creación de playas artificiales), tanto por parte de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar como por parte de las Comunidades Autónomas, y el volumen de sedimento utilizado en dichas aportaciones. Se trata de información que da seguimiento a los datos reflejados en la Evaluación Inicial, de manera que a partir de la recopilación de la misma, se podrán analizar tendencias y controlar la sostenibilidad de las actividades de defensa costera relacionadas con este tipo de actuaciones. En particular, es de interés monitorizar si estas actuaciones producen modificaciones de la sedimentación en el entorno costero donde se realizan.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Volumen de sedimento por unidad de tiempo; Longitud playas regeneradas y artificiales por unidad de tiempo						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesaria				UNIDADES	m ³ /m y año Km ² /año	
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS							
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	D6 D7	CRITERIO	-	INDICADOR	-
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Modificaciones de la sedimentación						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	C.2.1.						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí (parcial)		



¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



ACT.7-2		Proporción de costa artificial					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El presente indicador recogerá información sobre la proporción de costa artificial frente a la costa total (se medirá longitudinalmente, es decir, omitiendo los elementos transversales). El Instituto Hidrográfico de la Marina, organismo competente en el trazo de la línea de costa oficial, diferencia entre costa natural/artificial. De esta manera, es de interés realizar actualizaciones de dicha línea de costa, generando una cartografía marina que recoja la variación de este indicador a lo largo del tiempo.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Longitud de costa; Tipo (natural/artificial).						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Longitud costa artificial/Longitud total				UNIDADES	%	
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No aplica						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	I	DESCRIPTOR	D6 D7	CRITERIO		INDICADOR	
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Sellado Modificaciones de la sedimentación						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	C.2.1						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?		Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



ACT.7-3		Infraestructuras de defensa costera					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN		<p>El presente indicador recogerá información sobre la tipología de infraestructuras de defensa construidas por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, así como su número, longitud y anchura. Las infraestructuras de defensa costera fueron recopiladas en una base de datos en el marco de los trabajos de implementación de la Directiva Marco del Agua, al objeto de realizar los inventarios de presiones en aguas de transición y costeras. Es necesario mantener dicha base de datos actualizada con todas las nuevas actuaciones relacionadas con este indicador, de cara a analizar tendencias. Para ello, las Demarcaciones de Costas deben introducir en la misma las últimas obras realizadas, e incorporar las nuevas obras con una frecuencia anual. Dicha información es de gran interés para las Estrategias Marinas, ya que permitirá estimar la importancia de las actividades de defensa costera en cada una de las demarcaciones marinas.</p>					
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN		Infraestructuras de defensa: nº y tipo; longitud y anchura					
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS		No es necesaria				UNIDADES	-
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No aplica						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	I	DESCRIPTOR	D6 D7	CRITERIO		INDICADOR	
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Sellado Modificaciones de la sedimentación						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	C.2.1						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?		Sí



¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



ACT.8-1	Sondeos exploratorios de hidrocarburos						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El presente indicador recogerá información sobre el número de sondeos realizados durante las actividades de exploración de hidrocarburos y su localización. Además, sería de interés medir/estimar el espesor y la superficie afectada por los depósitos de ripios y lodos que se generan durante la perforación. Esta información forma parte de los proyectos presentados por los promotores a la SG de Hidrocarburos del Ministerio de Industria, Energía y Turismo y de los estudios de impacto ambiental y debería ser incluida en los planes de vigilancia ambiental para conocer el espesor y la superficie real afectada al final de cada sondeo.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Nº de sondeos; coordenadas, superficie afectada, espesor						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS						UNIDADES	Nº m ² / m
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No aplica						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	6	CRITERIO	6.1	INDICADOR	6.1.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Enterramiento						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	En todas las demarcaciones objetivo ambiental A.1.1						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE Ó NUEVO (E/N)		N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí (parcial)	
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Si bien este indicador no se emplea directamente en aplicación de un convenio, es necesario enviar al Convenio de Barcelona información sobre los permisos y autorizaciones dados en el marco del Protocolo para la protección del Mar Mediterráneo contra la contaminación resultante de la exploración y explotación de la plataforma continental y los fondos marinos y su subsuelo.						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



ACT.8-2	Cantidad de hidrocarburos extraídos						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El presente indicador recogerá información sobre el crudo y gas extraído en las concesiones de explotación de cada demarcación marina. Esta información la posee la SG de Hidrocarburos del Ministerio de Industria, Energía y Turismo en el marco de sus competencias y en la actualidad se publica en la página web www.cores.es .						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Masa o potencia por unidad de tiempo						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Suma por unidad de tiempo	UNIDADES			Crudo: Tn crudo/(mes o año) Gas: Gigavatio/hora		
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No aplica						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Noratlántica, Levantino-balear y Sudatlántica						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	D6 D8 D11	CRITERIO	-	INDICADOR	-
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Extracción selectiva (física)						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	No						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí (parcial)		
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Esta información se remite al Convenio OSPAR. Al Convenio de Barcelona se remite información sobre los permisos y autorizaciones dados en el marco del Protocolo para la protección del Mar Mediterráneo contra la contaminación resultante de la exploración y explotación de la plataforma continental y los fondos marinos y su subsuelo.						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



ACT.8-3	Gas inyectado para almacenamiento						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El presente indicador recogerá información sobre la potencia de gas inyectado en el caso de permisos de almacenamiento submarino de gas. Esta información la posee la SG de Hidrocarburos del Ministerio de Industria, Energía y Turismo en el marco de sus competencias y en la actualidad se puede consultar en www.enagas.es						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Potencia por unidad de tiempo						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Suma (potencia total) por unidad de tiempo	UNIDADES	Gigavatio año				
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No aplica						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Noratlántica						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	D6 D8 D11	CRITERIO	-	INDICADOR	-
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	-						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	-						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí (parcial)		
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



ACT.8-4	Adquisición sísmica						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El presente indicador recogerá información sobre el número de campañas de sísmica realizadas, el área cubierta por las mismas, la longitud de adquisición sísmica y la instrumentación utilizada. La información referida se obtendrá a partir de los permisos de investigación y exploración de hidrocarburos						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Número de campañas; Superficie; longitud de adquisición sísmica; Frecuencia de emisión de pulsos y duración de los pulsos emitidos						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesaria			UNIDADES	Nº; Km², Km ó mn, Hz, duración		
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No aplica						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	D11	CRITERIO	-	INDICADOR	-
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Ruido submarino						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	No						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí (parcial)		
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



AH- AreaInfr	Extensión de zonas afectadas por infraestructuras localizadas en dominio marítimo o efluentes. Alteración de régimen hidrográfico e hidrodinámico						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	Las infraestructuras situadas en el dominio marítimo pueden causar alteraciones en el régimen hidrodinámico local o regional. Cualquier efluente con características hidrográficas alteradas (centrales térmicas, regasificadoras, desalinizadoras y plantas de tratamiento de aguas) alteran localmente los campos hidrográficos y/o los regímenes de circulación. Es necesario definir umbrales según parámetros para catalogación de zonas como afectadas si/no, lo cual no se ha desarrollado ni por OSPAR ni por el Convenio de Barcelona.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Establecimiento de nuevas infraestructuras con potencial afección al D7 (inventario). Establecimiento de nuevas infraestructuras con emisión de efluentes alterados y cambios en las existentes (caudales, propiedades etc.). Campos fisicoquímicos, hidrodinámicos y topobatimétricos locales en las zonas de influencia. Salidas de modelos numéricos regionales siempre que estén validados.						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Si bien se depende de un mayor desarrollo el 'área afectada' se puede definir a partir de la diferencia entre el estado tras la perturbación comparada con el estadio previo.	UNIDADES	Área(m ² o km ²)				
AUTOR	No procede						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias Marinas. NIPO: 280-12-175-8. Documento Marco y Descriptor 7. - Technical Guidance on monitoring for the Marine Strategy Framework Directive. 2014. European Commission. Joint Research Centre. - Umbrales de tolerancia al incremento de salinidad de diversas especies marinas. CEDEX, diciembre 2012 						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P/I	DESCRIPTOR	7	CRITERIO	7.1	INDICADOR	7.1.1



<p>COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)</p>	<p>Características físicas y químicas Pérdidas físicas (sellado) Daños físicos (modificaciones de la sedimentación) Interferencia con procesos hidrológicos (modificaciones significativas del régimen térmico, modificaciones significativas del régimen de salinidad)</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>Objetivos C.2.1</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?</p>	<p>Sí, candidato (OSPAR) y común (C.Barcelona)</p>	<p>EXISTENTE O NUEVO (E/N)</p>	<p>E</p>	<p>¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí</p>
<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>En el marco del Convenio OSPAR es un indicador candidato a ser adoptado como común en un futuro, si bien a día de hoy su desarrollo o posible modificación está pendiente de la revisión de la Decisión 2010/477/UE iniciada en el marco de la Estrategia Común de Implementación de la DMEM coordinada por la Comisión Europea En el marco del Convenio de Barcelona forma parte del indicador común "localización y extensión de los hábitats impactados directamente por las alteraciones y/o los cambios en la circulación inducidos por ellas", ya que lo incluye como un parámetro necesario para conocer el área de hábitat impactado. A día de hoy el indicador común acordado aborda las alteraciones producidas por infraestructuras pero no por efluentes.</p>				
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>					
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>A la hora de planificar nuevas infraestructuras de cierta envergadura se debe caracterizar el campo hidrográfico e hidrodinámico local antes y después de la construcción. Es necesario combinar medidas de campo con modelado numérico. En el caso de vertidos térmicos o de salmuera la situación de referencia debe venir dada por las condiciones naturales (temperatura/salinidad) en el medio receptor del vertido antes de que este tenga lugar.</p>				
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>El nivel de referencia se identifica con los campos actuales. El indicador se aplicaría al desarrollo de nuevas infraestructuras.</p>				



<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>Para los casos de grandes infraestructuras no es posible establecer un umbral sistemático pues la alteración de las condiciones hidrográficas no es necesariamente negativa en todos los casos. Se requerirá una valoración subjetiva a juicio de experto (salvo desarrollo específico de la Comisión Europea).</p> <p>En los casos de vertidos térmicos o de salmuera se tendrán en cuenta los criterios contenidos en los estudios más recientes sobre afección de estos tipos de vertidos, como “Umbrales de tolerancia al incremento de salinidad de diversas especies marinas” (CEDEX, diciembre 2012) y los que se desarrollen en el futuro.</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>No</p>



AH-cambHab	Cambios en hábitats causados por alteraciones de las condiciones hidrográficas							
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR								
DESCRIPCIÓN	Las alteraciones del régimen hidrodinámico en las diferentes escalas consideradas en AH-VarGE, AH-AreaInfr y AH-acum pueden causar cambios en los hábitats, tanto en su estructura como cambios funcionales. Este indicador ha de evaluarse a partir de estudios específicos para casos particulares a partir de la constatación de que las condiciones en un hábitat dado han sido alteradas.							
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Relación de hábitats que, según estudios científicos concretos, hayan sufrido alteraciones significativas atribuibles a cambios en la hidrografía/hidrodinámica. Programa de seguimiento específico en zonas afectadas por alteraciones localizadas.							
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Cuantificación Cualitativa					UNIDADES	---	
AUTOR	No procede							
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Estrategias Marinas. NIPO: 280-12-175-8. Documento Marco y Descriptor 7. - Technical Guidance on monitoring for the Marine Strategy Framework Directive. 2014. European Comisión. Joint Research Centre.							
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS								
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.							
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P/I	DESCRIPTOR	7	CRITERIO	7.2	INDICADOR	7.2.2	
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Tipos de hábitats Características biológicas							
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	Objetivos C.2.2							
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Sí, candidato (OSPAR)	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí			



<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>En el marco del Convenio OSPAR es un indicador candidato a ser adoptado como común en un futuro, si bien a día de hoy su desarrollo o posible modificación está pendiente de la revisión de la Decisión 2010/477/UE iniciada en el marco de la Estrategia Común de Implementación de la DMEM coordinada por la UE</p>
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>	
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>La referencia es la situación actual.</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Situación actual</p>
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>Valoración subjetiva a juicio de experto (salvo desarrollo específico de la Comisión Europea).</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>No</p>



AH-VarGE	Variabilidad y tendencias en la hidrografía y/o circulación a gran escala		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR			
DESCRIPCIÓN	Este indicador recogerá información hidrográfica de base a escala de la demarcación, dando cuenta tanto de la variabilidad natural a distintas escalas temporales como de la incidencia del cambio climático.		
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Variables hidrográficas fundamentales (temperatura y salinidad). Campos de corrientes. Variables ópticas y biogeoquímicas (Turbidez, Oxígeno disuelto, pH/PCO ₂). Variación temporal del nivel del mar y del oleaje. Parámetros derivados que dan cuenta de procesos (desarrollo de capa de mezcla, intensidad de afloramiento)		
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Son diferentes parámetros/magnitudes agrupadas en un solo indicador. Se integran en productos elaborados como reanálisis	UNIDADES	Dependiendo de cada parámetro, pero preferentemente en unidades del S.I.: Temperatura en °C, salinidad en fracción de masa, corrientes en cm/s y/o trasportes (Sv). Evolución del nivel del mar en mm respecto del nivel de referencia, Oleaje en altura significativa (m) y frecuencia dominante (s), Turbidez en Nephelometric Turbidity Units (NTU), Oxígeno disuelto en micromoles/kg, pH como logaritmo de concentración de iones hidronio etc.
AUTOR	No procede		
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>- Estrategias Marinas. NIPO: 280-12-175-8. Documento Marco y Descriptor 7.</p> <p>- Technical Guidance on monitoring for the Marine Strategy Framework Directive. 2014. European Comisión. Joint Research Centre.</p>		



RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	7	CRITERIO	---	INDICADOR	---
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Características físicas y químicas Régimen anual y estacional de temperaturas, campo de las corrientes, afloramientos, exposición al oleaje, características de mezcla, turbidez, tiempo de residencia Distribución espacial y temporal de la salinidad Distribución espacial y temporal de los nutrientes y del oxígeno (NID, NT, PID, PT, COT) Perfiles de pH, pCO ₂ o medida equivalente de acidificación marina						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	C.3.9.						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí		
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	En el Convenio de Barcelona la variabilidad a gran escala se encuentra entre los indicadores propuestos para el objetivo ambiental que aborda las alteraciones de las condiciones hidrográficas (EO7), y en particular en relación al objetivo operacional de minimizar los impactos inducidos por la variabilidad climática y/o el cambio climático. En este punto del proceso no se ha producido un acuerdo en relación a si será adoptado como indicador común.						
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO							
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	El nivel de referencia se identifica con los campos actuales incluyendo sus rangos de variabilidad interanual.						
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Los niveles de referencia serán las climatológicas existentes tanto de los campos termohalinos como de los campos de corriente y oleaje (incluyendo su estacionalidad intrínseca). En este sentido, los principales organismos de estudios del clima utilizan períodos de 30 años para definir condiciones de referencia. Para estudios oceánicos en muchos casos no se dispone de series temporales suficientemente largas y detalladas que permitirían construir climatologías robustas sobre períodos tan largos.						



MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	-
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	-



AV/RT-ABU	ABUNDANCIA DE GRUPOS TRÓFICOS CLAVE (AVES MARINAS)	
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR		
DESCRIPCIÓN	<p>Las poblaciones y comunidades de aves marinas son tratadas como depredadores apicales y los convierte en elementos claves del ecosistema marino, pero hay que tener presente que su papel regulador parece más modesto que el de otros grandes depredadores marinos (Baum y Worm, 2009), y toma especial relevancia en las proximidades de las colonias (Furness y Monaghan, 1987; Boyd et al., 2006). Esto es particularmente cierto en el caso de España, donde las aves marinas presentan poblaciones reproductoras relativamente pequeñas (y sensibles), especialmente en el Mediterráneo.</p> <p>De forma tentativa se puede agrupar a las distintas especies en pelágicas planctívoras, pelágicas piscívoras, ,costeras piscívoras, y buceadoras piscívoras, si bien la elevada diversidad de especies, y por lo general su flexibilidad trófica, hace difícil una categorización rígida en nuestra región.</p>	
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Abundancia en el mar (densidades, de las que se pueden inferir números absolutos)	
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<p>Se proponen dos aproximaciones que pueden ser complementarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • estimas de abundancia para toda la Demarcación Marina • estimas de abundancia en las IBA/ZEPA más relevantes <p>La abundancia de aves se presenta en forma de números absolutos (promedio \pm 95% IC), calculados a partir de la densidad promedio de la especie y la superficie considerada para el ámbito geográfico al que haga referencia la información (por defecto la Demarcación o el área ocupada por la especie en la misma, o bien la IBA/ZEPA).</p>	
AUTOR		
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>Baum, J.K. y B. Worm. 2009. Cascading topdown effects of changing oceanic predator abundances. <i>Journal Animal Ecology</i> 78: 699-714.</p> <p>Boyd, I, S. Wanless & C.J. Camphuysen (Eds.). 2006. <i>Top Predators in Marine Ecosystems</i>. Conservation Biology Series 2. Cambridge University Press. Cambridge.</p> <p>Furness, R.W. y P. Monaghan. 1987. <i>Seabird ecology</i>. Blackwell, New York.</p>	



RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Noratlántica. Sudatlántica. Estrecho-Alborán. Levantino-Balear. Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	4	CRITERIO	4.3.	INDICADOR	4.3.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Características biológicas Descripción de la dinámica de las poblaciones, de la superficie de distribución natural y real y del estado de las especies de aves marinas presentes en la región o subregión marina.						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	A.3.4. (Canarias A.3.1) Mantener tendencias positivas o estables de las poblaciones de especies clave y predadores apicales (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas y peces) y en el caso de especies explotadas comercialmente, mantenerlas dentro de límites biológicos seguros. C.3.8. Incrementar el conocimiento de las redes tróficas tanto de la franja costera como de los ecosistemas de profundidad, incluyendo el estudio de organismos clave así como el efecto de las variaciones estacionales, con miras a desarrollar nuevos indicadores para evaluar en el futuro el estado de las redes tróficas y así definir adecuadamente el Buen Estado Ambiental de las mismas.						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?	Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?		Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Este indicador está considerado por OSPAR como “candidato no priorizado” (FW7)						
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO							
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Tomar los valores actuales presentados en la evaluación inicial (promedio de los años muestrados, a partir de 1999) .						
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Se presentaron los promedios de los años para los que existían datos, por épocas.						



<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>De forma tentativa, se propone que las estimas numéricas en el ámbito de la Demarcación Marina, agrupadas por periodos de 3 años, no deben ser significativamente inferiores al 75% de los valores actuales por lo menos para el 75% de las especies evaluadas. En el caso del seguimiento específico en IBA/ZEPA marinas, las estimas numéricas, agrupadas por periodos de 3 años, no deben ser significativamente inferiores al 75% de los valores actuales por lo menos para en el 85% de los casos Debe tenerse en cuenta que los amplios márgenes de confianza asociados a este tipo de estimas hacen difícil detectar cambios significativos, incluso si existen tendencias perceptibles.</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí (ver punto anterior)</p>



AV-DEM	CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN	AV-DEM
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR		
DESCRIPCIÓN	<p>Para establecer el estado y la tendencia de una población adecuadamente, es esencial evaluar los parámetros demográficos que la caracterizan (básicamente productividad y supervivencia/mortalidad), así como los factores que influyen directamente tales parámetros (Croxall & Rothery 1991, ICES 2013).</p> <p>En el caso de las aves, la evaluación de los parámetros demográficos necesarios para establecer el estado de las poblaciones se deriva principalmente del seguimiento en colonias reproductoras (Walsh et al. 1995). Éste puede ser exhaustivo o bien (más factible) seleccionando unas pocas colonias de referencia, en las que se puedan estimar parámetros demográficos y tendencias. Las particularidades del seguimiento dependerán de las particularidades de cada especie/grupo. En esencia, debe recogerse información de: tasa de éxito reproductor (productividad), ocurrencia de fracasos de reproducción generalizados (ligado al anterior), y tasa de supervivencia (además de otros parámetros relacionados, como tasas de reclutamiento). Por otro lado es importante atender a aquellos factores que causan un mayor impacto sobre las poblaciones de aves marinas (y por lo tanto, los que más influyen en su demografía). En el caso de las aves se ha considerado la presencia de depredadores terrestres introducidos, la mortalidad accidental en artes de pesca, y (en el caso particular de Canarias) la desorientación por luces (Croxall et al. 2012).</p> <p>La información demográfica complementa la estima del tamaño poblacional, que es una forma más sencilla (e incompleta) de establecer tendencias. El estudio detallado de las colonias es particularmente importante en el caso de especies cuyo censo es complejo, como ocurre con los procellariiformes.</p>	
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>Número de nidos ocupados Número de puestas y número de huevos/puesta Número de huevos eclosionados Número de pollos volados Control individualizado de adultos y pollos (anillamientos) Presencia de depredadores en colonias Tasa de captura en artes de pesca ("bycatch") Número de aves ingresadas en centros de recuperación (especial atención a aves desorientadas por luces)</p>	
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<p>La integración de datos es compleja. Los parámetros demográficos permiten construir modelos de viabilidad poblacional, que establecen la tendencia de las poblaciones. A éstos se puede incorporar información</p>	



	sobre la mortalidad causada por distintos factores.						
AUTOR							
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>Croxall, J., Rothery, P., 1991. Population regulation of seabirds: implications of their demography for conservation. In: Perrins, C.M., Lebreton J.D., Hiron, G.M. (Eds.), Bird Population Studies, Relevance to Conservation and Management. Oxford University Press, Oxford, UK</p> <p>Croxall, J.P., S.H.M. Butchart, B. Lascelles, A.J. Stattersfield, B. Sullivan, A. Symes y P. Taylor. 2012. Seabird conservation status, threats and priority actions: a global assessment. Bird Conservation International, 22: 1-34</p> <p>ICES. 2013. Report of the Joint ICES/OSPAR Expert Group on Seabirds (WGBIRD), 22–25 October 2013, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2013/ACOM:78. 77 pp.</p> <p>Walsh, P.M., Halley, D.J., Harris, M.P., del Novo, A., Sim, I.M.W. & Tasker, M.L. 1995. Seabird Monitoring Handbook for Britain and Ireland. JNCC/RSPB/ITE/Seabird Group, Peterborough.</p>						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Noratlántica. Sudatlántica. Estrecho-Alborán. Levantino-Balear. Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	1	CRITERIO	1.3	INDICADOR	1.3.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Descripción de la dinámica de las poblaciones, de la superficie de distribución natural y real y del estado de las especies de aves marinas presentes en las demarcaciones marinas.						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	<p>Objetivos ambientales:</p> <p>A.1.4. Reducir las principales causas de mortalidad y disminución de las poblaciones de grupos de especies no comerciales en la cima de la cadena trófica (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas, elasmobranchios pelágicos y demersales), tales como capturas accidentales, colisiones con embarcaciones, ingestión de basuras marinas, depredadores terrestres introducidos, contaminación, destrucción de hábitats y sobrepesca.</p> <p>A.1.7 (Canarias A.1.10). Establecer un sistema nacional de coordinación de los programas de seguimiento de capturas accidentales de aves, reptiles y mamíferos marinos, varamientos de reptiles y mamíferos, y aves orilladas.</p> <p>A.3.4. (Canarias A.3.1). Mantener tendencias positivas o estables de las poblaciones de especies clave y predadores apicales (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas y peces) y en el caso de especies</p>						



	explotadas comercialmente, mantenerlas dentro de límites biológicos seguros.				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?	Sí (OSPAR)	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	<p>Contribuye a evaluar el estado de conservación de las especies, requisito establecido por la directiva Aves, el Convenio Ospar, ACAP y el Convenio de Barcelona.</p> <p>Es un indicador considerado como “candidato priorizado” en el marco de OSPAR (“Breeding status of marine birds”)</p>				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Como referencia debería tomarse una tasa neta de crecimiento poblacional nula (población estable) o positiva. En relación a los impactos, debe existir las medidas necesarias para minimizarlos				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Se ha presentado información disponible sobre parámetros demográficos e incidencia de impactos, así como valores de referencia “habituales” de acuerdo a la bibliografía.				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	<p>Se ha presentado una propuesta tentativa, que debe ser revisada y adaptada en el futuro:</p> <ul style="list-style-type: none"> Éxito reproductor: El éxito reproductor no debe ser significativamente inferior a la media de los últimos 10 años, por lo menos en 3 de cada 5 años. En caso de no existir valores de referencia locales, se usarán como referente los valores de otras regiones o bien de especies cercanas. Fallos en la cría: No más del 15% de las colonias y/o el 15% de la población regional de una especie debe afrontar fracasos reproductores en 3 de cada 6 años. Se define como fracaso reproductor una tasa de éxito inferior a 0,1. Supervivencia (aplicable a Procellariiformes): La tasa de supervivencia poblacional no es significativamente inferior a 0,9 por lo menos en el 75% de las colonias monitorizadas y/o de la población regional. Depredadores introducidos: Cuando la presencia de depredadores sólo afecte al éxito reproductor, la incidencia de tales depredadores no podrá afectar a más del 25% de las colonias y/o de la población reproductora. Cuando los depredadores incidan también sobre los adultos, el problema no debe afectar a más del 5% de la población regional (en el caso de Procelariiformes) o del 15% de la población 				



	<p>regional (en el caso de Charadriiformes).</p> <ul style="list-style-type: none">• Capturas accidentales: No existen evidencias de capturas accidentales (salvo casos anecdóticos), y si es necesario se aplican las medidas de mitigación necesarias para reducir dichas capturas. <p>Desorientación por luces: No se observan tendencias negativas en el número de aves desorientadas por contaminación lumínica en los registros de los centros de recuperación para ninguna especie, en caso de usar datos brutos, sin la aplicación de factores de corrección.(ASK Pep)</p>
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Ver punto anterior



AV-DIST	RANGO Y PATRON DE DISTRIBUCION DE LAS POBLACIONES						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	<p>El rango de distribución de las especies puede dar información relevante sobre sus preferencias de hábitat, y cualquier cambio observado en este indicador apuntará a un cambio en las condiciones ambientales y/o a cambios de tipo poblacional. El rango de distribución de las aves marinas debe abordarse desde dos enfoques distintos: por un lado la ubicación de las colonias de cría, y por el otro la distribución de las aves en el mar (sea durante el periodo reproductor o fuera de éste -en invierno y durante las migraciones). Para especies con áreas de distribución amplias, como las aves marinas, estudiar los cambios en el rango de distribución a pequeña escala (demarcaciones) no siempre será eficaz, pero la información de los programas de seguimiento, integrada con la de otras regiones, puede aportar resultados de gran valor. A nivel de demarcación, será más fácil evaluar posibles cambios en el rango de distribución de las aves reproductoras.</p>						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>Localización (y tamaño) de las colonias Patrones de distribución (y abundancia) en el mar – densidades o índices de aves/km</p>						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No se ha definido.						
AUTOR							
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS							
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	<p>Noratlántica. Sudatlántica. Estrecho-Alborán. Levantino-Balear. Canaria.</p>						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	1	CRITERIO	1.1	INDICADOR	1.1.1 1.1.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p>Descripción de la dinámica de las poblaciones, de la superficie de distribución natural y real y del estado de las especies de aves marinas presentes en las demarcaciones marinas.</p>						



<p>¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>Objetivos ambientales: A.3.3. Mantener el rango de distribución de las especies, de manera que no se evidencien disminuciones del mismo en un número de especies que estadísticamente no se puedan considerar debidos a la variabilidad natural y climática.</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?</p>	Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí
<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>Es un indicador utilizado en el marco de las Directivas Aves y Hábitats Este indicador no está priorizado ni se ha consensuado por OSPAR</p>				
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>					
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>No se han propuesto niveles de referencia más allá de que no existan cambios significativos, con especial atención a las IBA/ZEPA</p>				
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Estado actual (distribución de colonias y mapas de distribución en el mar)</p>				
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>No se han propuesto niveles de referencia más allá de que no existan disminuciones significativas. En el caso de las colonias de cría, se propone de forma tentativa que la extinción de colonias importantes (las que cumplen criterios de IBA) no es acorde con el BEA; en caso de colonias menores, se propone que si la extinción de colonias afecta a más del 5% de la población regional tampoco se cumple el BEA.</p>				
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Ver punto anterior</p>				



AV-EST	ESTRUCTURA DEL ECOSISTEMA (BIODIVERSIDAD)	
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR		
DESCRIPCIÓN	<p>La estructura de las comunidades de aves marinas puede ser un indicador del buen estado de éstas, así como del ecosistema en su conjunto. Por norma en las últimas décadas se ha observado un desajuste hacia aquellas especies más flexibles y oportunistas, capaces de adaptarse a la creciente actividad humana, en detrimento de las más especialistas (Votier et al. 2004, Boyd et al. 2006, Arcos et al. 2008).</p> <p>La evaluación de la estructura de las comunidades es compleja y puede abordarse desde distintos ángulos. Aquí se ha dado más relevancia a su evaluación en mar abierto, por ser el medio en el que las aves marinas desarrollan su rol. De esta forma, a modo de estima indirecta y muy simplificada, se ha propuesto usar como referente los criterios numéricos que las aves marinas cumplen en la red de IBA/ZEPA marinas como referente para mantener la diversidad de especies en estos espacios (Arcos et al. 2009). En un futuro se pueden desarrollar fórmulas más adecuadas, por ejemplo aplicando índices de diversidad a la comunidad de aves presentes en estos espacios o en la demarcación. Asimismo se puede incorporar a la evaluación la información de aves reproductoras. Este último enfoque no sería aplicable para las aves no reproductoras (invernantes y migratorias), pero permitiría una evaluación más robusta de la comunidad reproductora a nivel de demarcación.</p>	
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Número de especies y abundancia de cada una de ellas en IBA/ZEPA marinas, y criterios de IBA establecidos a partir de éstos.	
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Datos organizados por IBA/ZEPA marinas.	
AUTOR		
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>Arcos, J.M., M. Louzao y D. Oro. 2008. Fisheries ecosystem impacts and management in the Mediterranean: seabirds point of view. American Fisheries Society Symposium, 49: 1471-1479.</p> <p>Arcos, J.M., J. Bécares, B. Rodríguez y A. Ruiz. 2009. Áreas importantes para la conservación de las aves marinas en España. LIFE04NAT/ES/000049- SEO/BirdLife. Madrid.</p> <p>Boyd, I, S. Wanless y C.J. Camphuysen (Eds.). 2006. Top Predators in Marine Ecosystems. Conservation Biology Series 2. Cambridge University Press. Cambridge.</p> <p>Votier, S.C., R.W. Furness, S. Bearhop,</p>	



	<p>J.E. Crane, R.W.G. Caldow, P. Catry, K. Ensor, K.C. Hamer, A.V. Hudson, E. Kalmbach, N.I. Klomp, S. Pfeiffer, R.A. Phillips, I. Prieto, and D.R. Thompson. 2004. Changes in fisheries discard rates and seabird communities. <i>Nature</i> 427: 727-730</p> <p>Weimerskirch, H. 2002. Seabird demography and its relationship with the marine environment. En Schreiber, E.A. y J. Burger (Eds.): <i>Biology of Marine Birds</i>, pp. 115-135. CRC Press. Florida.</p>						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	<p>Noratlántica. Sudatlántica. Estrecho-Alborán. Levantino-Balear. Canaria.</p>						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	1	CRITERIO	1.7	INDICADOR	1.7.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p>Descripción de la dinámica de las poblaciones, de la superficie de distribución natural y real y del estado de las especies de aves marinas presentes en las demarcaciones marinas.</p>						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	<p>Objetivos ambientales: A.3.4. (Canarias A.3.1) Mantener tendencias positivas o estables de las poblaciones de especies clave y predadores apicales (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas y peces) y en el caso de especies explotadas comercialmente, mantenerlas dentro de límites biológicos seguros.</p> <p>A.2.1. Impulsar la Red de Áreas Marinas Protegidas de España en la demarcación levantino-balear, de manera que proteja adecuadamente los hábitats biogénicos, hábitats protegidos y otros identificados en la evaluación inicial como de especial interés, incluyendo una proporción suficiente de los mismos y aplicando medidas de gestión específicas.</p>						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?		Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	<p>No se contempla como tal Está sin embargo muy relacionado con la Directiva Aves</p>						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Se propone usar como referencia la diversidad y abundancia relativa de las especies presentes actualmente en la red de IBA/ZEPA marinas. De forma simplificada, se utilizan los criterios de IBA (grado de importancia: A, B o C) que cumple cada especie en cada espacio. No es ideal, ya que la estructura de las comunidades de aves marinas se encuentra muy influida por las actividades humanas. Pero es complejo establecer un referente histórico.
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Se presentan los criterios que cumple cada especie actualmente, en las distintas IBA marinas de cada Demarcación Marina. Para simplificar la información, sólo se indica en nivel de importancia (A, B, C)
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	Para el conjunto de la red de IBA marinas dentro de la Demarcación, las estimas numéricas se mantendrán lo suficientemente elevadas como para mantener los criterios de IBA en por lo menos un 85% de los casos. Se entiende por "casos" la interacción entre especie y espacio. Es decir, cada especie que cumple criterios en una IBA dada representa un caso, independientemente de si esa especie cumple criterios en otra IBA (si la especie cumple criterios en 3 IBA, se trata como 3 casos independientes).
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Ver punto anterior



AV-TAM	TAMAÑO DE LAS POBLACIONES (REPRODUCTORAS)	
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR		
DESCRIPCIÓN	<p>Conocer el tamaño de una población de aves es clave para poder establecer su rol en el medio marino, así como para evaluar tendencias (ICES 2013). Este puede abordarse desde dos puntos de vista: población reproductora (número de parejas reproductoras en un año dado) y población total. La relación entre ambas es a menudo compleja (Weimerskirch, 2002), ya que la información demográfica que permite conocer la estructura poblacional es a menudo insuficiente (distribución de edades, porcentaje de aves adultas que no se reproducen en un determinado año, edad de madurez sexual, etc.)</p> <p>La información relativa a las poblaciones reproductoras es más fácil de obtener, y en muchos casos se cuenta con series temporales que permiten evaluar tendencias, a partir de censos en las colonias. Sin embargo, en algunas especies la información acerca de la población reproductora es parcial, especialmente para los Procellariiformes, cuyo censo de colonias puede ser muy complejo.</p> <p>La información relativa a la población total es más útil para establecer el rol de las aves en el medio marino, y puede inferirse a partir de las estimas de aves reproductoras. Alternativamente, se pueden realizar estimas a nivel regional (o incluso global, si una especie tiene un área de distribución acotada), a partir de censos en el mar. Esta última aproximación permite resultados más precisos cuando se quiere acotar una determinada zona, y además puede aportar información para el periodo no reproductor (migración e invernada). Si bien no existe información histórica, para algunas áreas existe información reciente bastante consistente para estimar abundancias en el mar, especialmente a partir de censos desde embarcación mediante transectos.</p>	
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>Número de parejas reproductoras; abundancia (densidad, números absolutos) en el mar (a partir de las densidades se pueden realizar estimas inferidas del número total de aves en cada demarcación)</p>	
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<p>Los datos pueden integrarse a distintas escalas geográficas, siendo importante mantener la unidad de "colonia" como punto de partida en tierra firme.</p>	



AUTOR							
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>ICES. 2013. Report of the Joint ICES/OSPAR Expert Group on Seabirds (WGBIRD), 22–25 October 2013, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2013/ACOM:78. 77 pp.</p> <p>Weimerskirch, H. 2002. Seabird demography and its relationship with the marine environment. En Schreiber, E.A. y J. Burger (Eds.): Biology of Marine Birds, pp. 115-135. CRC Press. Florida.</p>						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	<p>Noratlántica. Sudatlántica. Estrecho-Alborán. Levantino-Balear. Canaria.</p>						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	1	CRITERIO	1.2	INDICADOR	1.2.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p>Descripción de la dinámica de las poblaciones, de la superficie de distribución natural y real y del estado de las especies de aves marinas presentes en las demarcaciones marinas.</p>						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	<p>Objetivos ambientales: A.3.4. (Canarias A.3.1) Mantener tendencias positivas o estables de las poblaciones de especies clave y predadores apicales (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas y peces) y en el caso de especies explotadas comercialmente, mantenerlas dentro de límites biológicos seguros.</p>						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?	Sí (OSPAR)	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?		Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	<p>Sí, para determinar el Estado Favorable de Conservación de la Directiva de Aves y de Hábitats se requiere tener estimaciones de las abundancias de las colonias de cría y sus tendencias por demarcaciones en el tiempo.</p> <p>El Convenio OSPAR requiere el seguimiento de las especies de aves marinas incluidas en la lista de especies amenazadas y/o en declive del Convenio. Este indicador está considerado como "candidato priorizado" para la región IV de OSPAR (Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas).</p> <p>El Convenio de Barcelona requiere el seguimiento de las especies de aves marinas incluidas en la lista de especies amenazadas y/o en declive del Convenio, entre ellas las identificadas como elementos de evaluación en la demarcación.</p>						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Estado actual (o el mejor tamaño poblacional conocido en el caso de la existencia de series temporales).
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No se han propuesto niveles de referencia más allá de que no existan disminuciones significativas, siguiendo los criterios de la IUCN.
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	Dirección y tasa de cambio. Pendiente de desarrollo en el marco de los Convenios Internacionales.
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Tentativamente: ninguna de las colonias de Procellariiformes reproductores con buen seguimiento experimenta un declive superior al 10% en 10 años o al 30% en 30 años o 3 generaciones. La población regional de Pelacaniiformes y Charadriiformes reproductores (especies seleccionadas) no experimenta un declive superior al 20% en 10 años o 3 generaciones, o un declive superior al 50% en 30 años.



BM-BIO	Impacto de basuras en biota						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	Este indicador pretende proporcionar datos suficientes para estudiar la evolución de la cantidad y composición de los desechos ingeridos por los animales marinos (por ejemplo, mediante análisis del contenido de su estómago). Deberá nutrirse de los datos obtenidos en las campañas de varamientos y aves orilladas, donde se haga análisis de contenido estomacal de especies, por ejemplo, de cetáceos, aves marinas o tortugas marinas (especies objetivo por determinar para cada demarcación marina).						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Cantidad de plástico presente en cada individuo. Este indicador deberá desarrollarse basándose en la experiencia adquirida en algunas subregiones (por ejemplo, en el Mar del Norte a través de la especie <i>Fulmarus glacialis</i>) y adaptándola a otras regiones empleando las especies objetivo más adecuadas. A día de hoy se está estudiando la posibilidad de utilizar la pardela cenicienta como especie indicadora, así como la tortuga marina o algunas especies de cetáceos.						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No procede						
AUTOR	No procede						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>Laist, D.W., 1997. Impacts of marine debris: entanglement of marine life in marine debris including a comprehensive list of species with entanglement and ingestion records. En Coe, J.M. y D.B. Rogers (Eds.): Marine Debris, sources impacts and solutions, pp. 99-139. Springer-Verlag. New York.</p> <p>OSPAR, 2008. Background Document for the EcoQO on Plastic Particles in Stomachs of Seabirds. OSPAR Commission, Biodiversity Series Publication Number: 355/2008. OSPAR, London, 18 pp.</p> <p>Van Franeker, J.A., C. Blaize, J. Danielsen, K. Fairclough, J. Gollan, N. Guse, P.-L. Hansen, M. Heubeck, J.-K. Jensen, G. Le Guillou, B. Olsen, K.-O. Olsen, J. Pedersen, E.W.M. Stienen y D.M. Turner. 2011. Monitoring plastic ingestion by the northern fulmar <i>Fulmarus glacialis</i> in the North Sea. Environmental Pollution. 159: 2609-2615.</p>						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCACIÓN/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	10	CRITERIO	10.2	INDICADOR	10.2.1



COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Basuras en el mar				
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	A.1.4.				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?	Sí (C. Barcelona en periodo de prueba)	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	<p>El indicador común 18 del ECAP (Convenio de Barcelona) incluye tendencias de la cantidad de basura ingerida. Ha sido acordado en periodo de prueba ya que requiere mayor discusión y desarrollo en los grupos de trabajo.</p> <p>En el Convenio OSPAR únicamente se aplica en el Mar del Norte, a través de la especie <i>Fulmarus glacialis</i></p>				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Será necesario hacer un estudio con los datos recopilados para fijar un nivel de referencia o usar estudios/trabajos ya publicados en esa región.				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	Por determinar.				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No				



BM-FLO	Basuras flotantes							
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR								
DESCRIPCIÓN	Este indicador pretende proporcionar datos suficientes para estudiar la evolución de la cantidad de desechos presentes en la columna de agua (incluidos los que floten en la superficie), con un análisis de la composición, la distribución espacial y, si fuere posible, la fuente de dichos desechos							
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Número y naturaleza de los residuos encontrados (densidad de distintos tipos; plásticos, metales,...) en la superficie.							
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesaria							
AUTOR	No procede							
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No procede							
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS								
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.							
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	10	CRITERIO	10.1	INDICADOR	10.1.2	
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Basuras en el mar							
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	No de modo directo							
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?	Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí		
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	El indicador común 17 del ECAP (Convenio de Barcelona) incluye tendencias de la cantidad de basura marina en la columna de agua							



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Será necesario hacer un estudio con los datos recopilados para fijar un nivel de referencia o usar estudios/trabajos ya publicados en esa región.
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	Por determinar
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No



BM-FON	Basuras en el fondo marino						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	Este indicador pretende proporcionar datos suficientes para estudiar la evolución de la cantidad de desechos depositados en los fondos marinos, con un análisis de la composición, la distribución espacial y, si fuere posible, la fuente de dichos desechos						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Número y naturaleza de los residuos encontrados (densidad de distintos tipos; plásticos, metales,...) en el fondo submarino.						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesaria						
AUTOR	No procede						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No procede						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRITOR	10	CRITERIO	10.1	INDICADOR	10.1.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Basuras en el mar						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	B.1.5 (NOR, LEBA, ESAL) y B.1.4 (SUD, CAN) B.1.7 (NOR, LEBA, ESAL) y B.1.6. (SUD) B.1.8 (NOR, LEBA, ESAL) y B.1.7 (SUD)						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E		¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí	
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	En 2014 se ha acordado como indicador común en el marco del Convenio OSPAR. El indicador común 17 del ECAP (Convenio de Barcelona) incluye tendencias de la cantidad de basura marina en el fondo. Este indicador ha sido propuesto como “indicador común” en el contexto de los 8 Estados Miembros Mediterráneos, en el marco del						



	proyecto de "Apoyo técnico y administrativo para la aplicación conjunta de la DMEM por los Estados Miembros Mediterráneos-Fase I".
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Será necesario hacer un estudio con los datos recopilados para fijar un nivel de referencia o usar estudios/trabajos ya publicados en esa región.
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	Por determinar
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No



BM-MIC	Micropartículas en agua y en sedimento						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	Evolución de la cantidad de micropartículas, de su distribución y, si fuere posible, de su composición (particularmente de las microplásticas)						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Número y naturaleza de las micropartículas (densidad de distintos tipos; especialmente plásticos,) en sedimentos y columna de agua.						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesaria						
AUTOR	No procede						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No procede						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	10	CRITERIO	10.1	INDICADOR	10.1.3
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Basuras en el mar						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	B.1.5 (NOR, LEBA, ESAL) y B.1.4 (SUD, CAN)						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?	Sí (en agua; C. Barcelona) Candidato en OSPAR	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí		
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	El indicador común 17 del ECAP (Convenio de Barcelona) incluye tendencias de la cantidad de microplásticos en la columna de agua Es un indicador candidato a ser acordado común en el futuro en la región OSPAR, si bien no ha sido priorizado porque está en desarrollo						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Será necesario hacer un estudio con los datos recopilados para fijar un nivel de referencia o usar estudios/trabajos ya publicados en esa región.
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	Por determinar
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No



BM-micplaya	Micropartículas de plástico en playas						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El presente indicador recogerá información sobre el número y masa de microplásticos contados en una muestra representativa de playas de cada demarcación marina.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Número de microplásticos; Masa de microplásticos						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Nº de micropartículas / masa de sedimento (discriminación x tamaño); Masa de plásticos / masa de sedimento; Masa de plásticos/volumen de sedimento	UNIDADES				Nº/kg % mgr/cm ³	
AUTOR	En estos momentos se está haciendo un estudio del estado del arte para decidir qué metodología es la más adecuada para caracterizar este indicador.						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No procede						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	10	CRITERIO	10.1	INDICADOR	10.1.3
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Basuras en el mar						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	B.1.5 (NOR, LEBA, ESAL) y B.1.4 (SUD, CAN)						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?		No	
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Por determinar
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	Por determinar
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No



BM-PLA	Basuras en playas							
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR								
DESCRIPCIÓN	Este indicador pretende proporcionar datos suficientes para estudiar la evolución de la cantidad de desechos arrastrada hasta las costas y/o depositada en ellas, incluyendo un análisis de la composición, la distribución espacial y, si fuere posible, la fuente de dichos desechos.							
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Número y naturaleza de los residuos encontrados (densidad de distintos tipos; plásticos, metales,...) en la costa.							
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesaria							
AUTOR	No procede							
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	OSPAR. 2010. Guideline of monitoring of marine litter on the beaches in the OSPAR maritime area. OSPAR Commission. OSPAR, London. 82pp MSFD Technical Subgroup on Marine Litter. 2013. Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas. JRC Scientific and Policy Reports. Publications Office of the European Union. 128 pp. (doi:10.2788/99475)							
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS								
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.							
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	10	CRITERIO	10.1	INDICADOR	10.1.1	
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Basuras en el mar							
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	B.1.5 (NOR, LEBA, ESAL) y B.1.4 (SUD, CAN) B.1.6(NOR, LEBA, ESAL) y B.1.5 (SUD, CAN) B.1.9(NOR) y B.1.8 (SUD)							
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?	Sí (OSPAR y C. Barcelona)	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí			



<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>Es un indicador acordado como común en el marco de los Convenios OSPAR y Barcelona</p> <p>Este indicador ha sido propuesto como “indicador común” en el contexto de los 8 Estados Miembros Mediterráneos, en el marco del proyecto de “Apoyo técnico y administrativo para la aplicación conjunta de la DMEM por los Estados Miembros Mediterráneos-Fase I”.</p>
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>	
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>La gran variabilidad que pueden mostrar las abundancias de basuras en playas debido a su gran movilidad y dependencia de fenómenos meteorológicos, así como la incertidumbre relativa a los periodos de limpieza por parte de las autoridades locales que podrían desvirtuar los datos, no hacen recomendable usar como nivel de referencia el nivel más bajo de la serie disponible.</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>No</p>
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>Por determinar</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>No</p>



CONT-AChE	ACTIVIDAD ENZIMÁTICA ACETILCOLINESTERASA			
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR				
DESCRIPCIÓN	<p>La inhibición de la acetilcolinesterasa (AChE) en los organismos marinos afecta a la transmisión del impulso nervioso, produciéndose una acumulación del neurotransmisor acetilcolina en las uniones neuromusculares, apareciendo síntomas como temblores y convulsiones que finalmente producen la parálisis y muerte. La presencia de AChE se ha demostrado en una variedad de tejidos de organismos marinos incluyendo músculo y cerebro de peces, músculo aductor, pie, hemocitos y branquias de moluscos y músculo abdominal de crustáceos.</p> <p>La inhibición de la AchE en las branquias de bivalvos ha demostrado ser un biomarcador muy sensible de exposición a pesticidas organofosforados y carbamatos. Otros compuestos capaces de inhibirla son detergentes, metales e hidrocarburos. Por ello en organismos marinos se considera como un biomarcador general de estrés que ofrece una información integrada sobre la toxicidad de estas sustancias neurotóxicas.</p>			
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Análisis de los niveles de la actividad enzimática acetilcolinesterasa en el tejido diana (ej. branquias de mejillón, cerebro de peces).			
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No hay fórmula de integración	UNIDADES	nmol/min.mg proteína	
AUTOR	—			
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<ul style="list-style-type: none"> - UNEP/RAMOGE, Manual on the Biomarkers Recommended for the MED POL Biomonitoring Programme. UNEP, 1999, Athens. - ICES. 2011. Report of the Study Group on Integrated Monitoring of Contaminants and Biological Effects (SGIMC), 14–18 March 2011, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2011/ACOM: 30. 265 pp. - Burgeot, T., Bocquené, G., Forget-Leray, J., Guilhermino, L., Martínez-Gómez, C., Lehtonen, K. 2012. Background document: acetylcholinesterase assay as a method for assessing neurotoxic effects in aquatic organisms In ICES Cooperative Research Report Integrated marine environmental monitoring of chemicals and their effects. Vol. 35: 49-53. Ian M. Davies, Dick Vethaak (Eds). ISBN 978-87-7482-120-5. ISSN 1017-6195. - Bocquene, G. and Galgani, F. 1998. ICES Techniques In Marine Environmental Sciences. No. 22. Biological effects of contaminants: Cholinesterase inhibition by organophosphate and carbamate compounds. 19 pp. - Campillo, J.A., Albentosa, M., Valdés, N.J., Moreno-González, R., León V.L. 2013. Impact assessment of agricultural inputs into a Mediterranean coastal lagoon (Mar Menor, SE Spain) on transplanted clams (<i>Ruditapes decussatus</i>) by biochemical and physiological responses. <i>Aquatic Toxicology</i>, 142–143, pp 365-379. 			



RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA		Demarcación Levantino-balear Demarcación Estrecho y Alborán Demarcación Noratlántica Estudio piloto previo para valorar su aplicación en las Demarcaciones Sudatlántica y Canaria					
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	8	CRITERIO	8.2	INDICADOR	8.2.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)		i) Contaminación por sustancias peligrosas: <ul style="list-style-type: none"> - Introducción de compuestos sintéticos - Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos - Introducción de radionucleidos ii) Vertidos sistemáticos y/o intencionados de sustancias: <ul style="list-style-type: none"> - Introducción de otras sustancias -sólidas, líquidas o gaseosas- como consecuencia de su vertido sistemático y/o intencional al medio marino, permitida en virtud de otra legislación comunitaria y/o convenciones regionales 					
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?		B.2.3. NOR, SUD, ESAL Y LEBA B.2.2. CAN					
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?		No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?		Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?		Sí. Se aplica en el marco de seguimiento de MEDPOL (Convenio de Barcelona). El indicador común del UNEP/MAP (ECAP) 12 incluye con carácter general "nivel de efectos producidos por contaminantes clave cuando se ha establecido una relación causa-efecto", sin mayor concreción a día de hoy					
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO							
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA		Los niveles de referencia de la Actividad AChE \geq BAC representan valores en las que no se esperan efectos deletéreos en los organismos. BAC calculado con los datos obtenidos del plan de vigilancia del IEO en mejillones (<i>Mytilus galloprovincialis</i>) y salmonete de fango (<i>Mullus barbatus</i>) del litoral mediterráneo español El valor de BACs se estimó a partir del percentil 10 de los valores obtenidos en organismos procedentes de lugares de referencia (ICES 2011).					



<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Criterio de valoración de respuesta basal (BAC) BAC (branquia de mejillón) AChE = 14,9 nmol min⁻¹ mg⁻¹ BAC (cerebro de salmonete de fango) AChE = 75 nmol min⁻¹ mg⁻¹ Estos valores están en continua revisión a la luz de nuevos estudios.</p>
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>Valoración de los resultados frente a valor EACs. El valor EACs se calculó considerando que una inhibición de la AChE superior al 30% de los niveles BAC, lo que supone un impacto subletal. EAC (branquia de mejillón) AChE = 10,4 nmol min⁻¹ mg⁻¹ EAC (cerebro de salmonete de fango) AChE = 52 nmol min⁻¹ mg⁻¹ Estos valores están en continua revisión a la luz de nuevos estudios.</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Número de casos en los que la actividad AChE es inferior al EAC. ≤ 95% casos = BEA 95% casos = no BEA Este valor propuesto está sujeto a revisión y deberá ser consensuado a nivel regional.</p>



CONT-agu		Episodios de contaminación aguda					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	<p>El presente indicador recogerá información sobre los episodios de contaminación accidental de cierta entidad que ocurran en el desarrollo de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividades portuarias (carga/descarga de mercancías, repostaje, etc.) - Navegación (accidentes) - Actividades de exploración y explotación de hidrocarburos 						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Nº de episodios de contaminación; ubicación geográfica; contaminante vertido; volumen/masa; superficie afectada						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesaria				UNIDADES	m ³ ; Tm; km ²	
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No aplica						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Demarcación Levantino-balear Demarcación Estrecho y Alborán Demarcación Noratlántica Demarcación Sudatlántica Demarcación Canaria						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P/I	DESCRIPTOR	8	CRITERIO	8.2	INDICADOR	8.2.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Contaminación por sustancias peligrosas						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	B.1.2						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Si	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí (parcial)		
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE	España envía información al Convenio de Barcelona de algunos vertidos que pueden ser considerados como emergencias en base al Protocolo sobre cooperación para prevenir la contaminación por los buques y, en situaciones de emergencia, combatir la						



<p>OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>contaminación del Mar Mediterráneo. Este indicador está incluido en la lista de indicadores comunes del ECAP (Convenio de Barcelona). Este indicador ha sido propuesto como “indicador común” en el contexto de los 8 Estados Miembros Mediterráneos, en el marco del proyecto de “Apoyo técnico y administrativo para la aplicación conjunta de la DMEM por los Estados Miembros Mediterráneos-Fase I”.</p> <p>Asimismo, envía a OSPAR información sobre el vertido accidental en plataformas de explotación de hidrocarburos. Cuando la gravedad del suceso de contaminación por hidrocarburos lo justifique, está previsto informar asimismo a la Organización Marítima Internacional</p>
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>	
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>No aplica</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>No aplica</p>
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>No aplica</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>No aplica</p>



CONT-CL	CRECIMIENTO LARVARIO DEL ERIZO DE MAR	
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR		
DESCRIPCIÓN	<p>La exposición de una serie de individuos estándar de una población a muestras ambientales en condiciones controladas, midiendo una variable biológica respuesta, se conoce como <i>bioensayo</i>. Los bioensayos permiten establecer relaciones entre las concentraciones ambientales de los contaminantes y la respuesta que provocan en los organismos, y pueden ser utilizados para demostrar la presencia de sustancias tóxicas, aunque éstas no puedan ser identificadas.</p> <p>Los bioensayos en fase líquida pueden consistir en pruebas realizadas con muestras de agua recogidas en los sitios de estudio, pero son más comunes aquellos bioensayos cuya matriz experimental es el agua intersticial extraída del sedimento, o una fase acuosa obtenida mezclando el sedimento con agua control no contaminada, es decir mediante elutriación y subsiguiente decantación.</p> <p>Para que los bioensayos ofrezcan una protección ambiental eficaz, es necesario que los organismos utilizados muestren una sensibilidad suficiente para la detección de contaminantes a concentraciones relativamente bajas. Además, las respuestas biológicas registradas en el bioensayo han de tener relevancia ecológica, es decir, deben afectar a la supervivencia, al crecimiento o a la reproducción de los individuos, y las especies empleadas deben ser importantes bien por su abundancia, por desempeñar un papel clave en la estructura del ecosistema o por su valor comercial.</p> <p>Dentro de los bioensayos considerados como suficientemente robustos para ser incorporados en los programas de seguimiento de la contaminación marina, los más utilizados son los bioensayos embrio-larvarios con bivalvos o erizo de mar.</p>	
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	El material biológico son huevos recién fecundados de erizo y se mide como respuesta el crecimiento de las larvas pluteus de 4 brazos tras incubación con las muestras ambientales durante 48 horas a 20°C.	
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<p>En base a las respuestas biológicas medidas, se calculan dos parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>porcentaje de respuesta neta</u> (PNR, del inglés <i>percentage net response</i>), que es el valor de la respuesta (incremento de longitud) en las diluciones de los elutriados, dividida por el control; • <u>unidades de toxicidad</u> (UT), calculadas usando las respuestas en todas las diluciones experimentales. La dilución teórica del elutriado que causa una inhibición del 50% en la respuesta (DE50, dilución efectiva 50), se obtiene mediante regresión lineal de la respuesta corregida con respecto al control frente a la dilución del elutriado en escala logarítmica. Las UT se calculan como: $UT = 1/DE50$. 	<p>UNIDADES</p> <p>%</p>



AUTOR	Beiras et al. (2012)					
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>- Beiras, R., Durán, I., Bellas, J., Sánchez-Marín, P. (2012). Biological effects of contaminants: <i>Paracentrotus lividus</i> sea urchin embryo test with marine sediment elutriates. ICES Techniques in Marine Environmental Sciences No. 51. 13 pp.</p> <p>- Durán, I.; Beiras, R. (2010). Assessment criteria for using the sea-urchin embryo test with sediment elutriates as a tool to classify the ecotoxicological status of marine water bodies. <i>Environ. Toxicol. Chem.</i>, 29, 1192-1198.</p> <p>- ICES (2011). Report of the Study Group on Integrated Monitoring of Contaminants and Biological Effects (SGIMC), 14–18 March 2011, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2011/ACOM: 30. 265 pp.</p>					
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS						
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Demarcación Noratlántica y Sudatlántica. Estudio piloto previo para valorar su aplicación en la Demarcación Canaria.					
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	8	CRITERIO	8.2	INDICADOR 8.2.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p>i) Contaminación por sustancias peligrosas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción de compuestos sintéticos - Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos - Introducción de radionucleidos <p>ii) Vertidos sistemáticos y/o intencionados de sustancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción de otras sustancias -sólidas, líquidas o gaseosas- como consecuencia de su vertido sistemático y/o intencional al medio marino, permitida en virtud de otra legislación comunitaria y/o convenciones regionales. 					
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	B.2.3. NOR, SUD B.2.2. CAN					
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí	
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Se ha empleado como respuesta biológica en el Convenio OSPAR. Datos enviados a ICES.					



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	<p>Método propuesto por Beiras et al. (2012), según el cual una muestra de sedimento se considera de 'calidad alta o buena', cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $PNR > 0,694$ ó $UT < 0,27$ <p>BAC calculado a partir del percentil 10 de los valores obtenidos en bioensayos realizados con sedimentos procedentes de lugares de referencia (ICES, 2011):</p> <ul style="list-style-type: none"> • % crecimiento larvario con respecto al control > 70
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	% crecimiento larvario con respecto al control > 70
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	Valoración de los resultados frente al valor del EAC. El EAC se calculó considerando una inhibición del crecimiento larvario superior al 50% con respecto al control.
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	<p>Número de casos en los que el crecimiento larvario con respecto al control es inferior al EAC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\leq 95\%$ casos = BEA • $> 95\%$ casos = no BEA



CONT-DMA-A	CONCENTRACIÓN DE SUSTANCIAS PRIORITARIAS Y OTROS CONTAMINANTES EN AGUAS COSTERAS (DMA)							
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR								
DESCRIPCIÓN	<p>La Decisión número 2455/2001/CE estableció la primera lista de 33 sustancias o grupos de sustancias clasificadas en orden prioritario que iban a ser objeto de medidas a escala comunitaria. La Comisión Europea ha continuado revisando la lista de sustancias prioritarias, otorgando prioridad a aquellas sustancias que puedan ser objeto de medidas sobre la base de criterios acordados que demuestren la existencia de riesgo para el medio acuático o a través de él, con arreglo al calendario previsto en el artículo 16 de la Directiva 2000/60/CE. Esta lista se ha actualizado con la Directiva 2013/39/EU que está pendiente de transposición.</p>							
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Evaluación de las medidas de sustancias prioritarias y de otros contaminantes en agua incluidos en la Directiva Marco de Agua y desarrollos posteriores (Directiva 2008/105/CE o Directiva 2013/39/EU pendiente de transposición).							
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesaria	UNIDADES			Según legislación			
AUTOR	—							
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Directiva 2000/60/CE Directiva 2008/105/CE Directiva 2013/39/EU, pendiente de transposición							
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS								
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.							
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D8	CRITERIO	8.1	INDICADOR	8.1.1	
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p><u>Contaminación por sustancias peligrosas:</u> Introducción de compuestos sintéticos (p. ej., sustancias prioritarias según la legislación de aguas que son pertinentes para el medio marino, como plaguicidas, agentes antiincrustantes, productos farmacéuticos debido, p.ej., a pérdidas desde fuentes difusas, contaminación procedente de los barcos o deposición atmosférica).</p> <p><u>Vertidos sistemáticos y/o intencionados de sustancias:</u> Introducción de otras sustancias -sólidas, líquidas o gaseosas- como consecuencia de su vertido sistemático y/o intencional al medio marino, permitida en virtud de otra legislación comunitaria y/o convenciones regionales.</p>							



¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	No directamente				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Directiva Marco de Agua. Entre los indicadores comunes del C. Barcelona (ECAP) figura el indicador 11 de concentración de contaminantes clave medida en la matriz relevante, sin mayor concreción a día de hoy.				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No hay método propuesto para definir el nivel de referencia. Para la evaluación se usan los NCA de la Directiva 2008/105/CE y Directiva 2013/39/EU.				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	En la evaluación inicial se han usado las evaluaciones de la DMA.				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	Los criterios de valoración ambiental son los establecidos por la legislación vigente, los Niveles de Calidad Ambiental (NCA) para aguas costeras definidos por la Directiva 2008/105/CE y actualizados por la Directiva 2013/39/EU (pendiente de transposición a la legislación española).				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Los criterios de valoración ambiental son los establecidos por la legislación vigente, los Estándares de Calidad Ambiental (<i>Environmental Quality Standards</i> , EQS) para aguas costeras definidos por la Directiva 2008/105/CE y actualizados por la Directiva 2013/39/EU (pendiente de transposición a la legislación española).				



CONT-EROD	ACTIVIDAD EROD EN PECES			
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR				
DESCRIPCIÓN	<p>La medida de la actividad enzimática EROD (etoxiresorufin-O-deetilasa) en hígado de peces es utilizada como biomarcador de exposición a compuestos orgánicos planares con estructuras iguales o similares a las dioxinas: policlorodibenzo-p-dioxinas (PCDDs) y policlorodibenzofuranos (PCDFs), hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs) e hidrocarburos aromáticos polihalogenados (PHAHs, incluyendo PCBs). Es conocido que la exposición de los organismos a este tipo de compuestos puede producir una inducción de la actividad EROD y a medio-largo plazo una gran variedad de alteraciones bioquímicas y efectos tóxicos, que incluyen alteraciones y fallos reproductivos, inmunotoxicidad, neurotoxicidad y carcinogénesis. La actividad EROD describe la tasa de la desetilación CYP1A-mediada de un sustrato, 7-etoxiresorufina, que conduce la formación de resorufina como producto hidroxilado.</p>			
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	La actividad EROD se cuantifica en la fracción microsomal de muestras homogeneizadas de hígado de peces mediante un método fluorimétrico.			
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesaria	UNIDADES	pmol de resorufin/minuto/mg proteínas	
AUTOR	—			
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>- Burke, M.D., Mayer, R.T., 1974. Ethoxyresorufin: direct fluorimetric assay of a microsomal O-dealkylation which is preferentially inducible by 3-methylcholanthrene. <i>Drug Metabolism and Disposition</i>, 2: 583–588.</p> <p>- Davies, I.M., Gubbins, M., Hylland, K., Thain, J., Maes, T., Martínez-Gómez, C., Giltrap, M., Burgeot, T., Wosniok, W., Lang, T., Vethaak, D. 2012. Technical annex: assessment criteria for biological effects measurements. In ICES Cooperative Research Report Integrated marine environmental monitoring of chemicals and their effects. Vol. 35: 209-212. Ian M. Davies, Dick Vethaak (Eds). ISBN 978-87-7482-120-5. ISSN 1017-6195.</p> <p>- Galgani, F., Payne, J. 1991. Biological effects of contaminants: microplate method for measurement of ethoxyresorufin-O-deethylase (EROD) in fish. <i>ICES Techniques in Marine Environmental Sciences</i>, 13. 11 pp.</p> <p>- Hylland, K., Maes, T., Martínez-Gómez, C., Kamman, U., Gubbins, M., Davies, I.M. 2012. Background document: cytochrome P450 1A activity (EROD). Pp 26-29. In Davies, I.M. and Vethaak, A.D (Eds). 2012. Integrated monitoring of chemicals and their effects. ICES Cooperative Research Report N° 315. 277 pp.</p> <p>ICES. 2013. Report of the Working Group on the Biological Effects of Contaminants (WGBEC), 10-15 March 2013, San Pedro del Pinatar, Spain.</p>			



<p>ICES CM 2013/SSGHIE: 04. 37 pp.</p> <p>- JAMP Guidelines for General Biological Effects Monitoring (OSPAR Agreement 2008-09)¹. OSPAR Commission, Monitoring guidelines. Ref. No: 2008-9. 48 pp.</p> <p>Martínez-Gómez, C., Fernández, B., Benedicto, J.M., Valdés, J., Campillo, J.A., León, V.M., Vethaak, A.D. 2012. Health status of red mullets from polluted areas of the Spanish Mediterranean coast, with special reference to Portmán (SE Spain). Marine Environmental Research, 77: 50-59.</p> <p>- RSRM 60 (E) UNEP/IOC/IAEA/IMO/FAO: Hepatic mixed function oxidase induction in fish as an environmental monitoring technique. Reference Methods for Marine Pollution Studies No. 60. UNEP, 1992. (17 pages).</p> <p>- UNEP/MAP. Mediterranean Action Plan. EROD activity, pp104-110. Marine Pollution Indicator Fact Sheet. Meeting of the MED POL National Coordinators. Barcelona, Spain, 24-27 May 2005. UNEP/8DEC/MED/WG.264/Inf. 14. UNEP, , 2005, Athens.</p> <p>- UNEP/RAMOG, Manual on the Biomarkers Recommended for the MED POL Biomonitoring Programme. UNEP, 1999, Athens.</p>							
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA		Demarcación Levantino-balear Demarcación Estrecho y Alborán					
CATEGORÍA (E,P,I,O)	E	DESCRIPTOR	D8	CRITERIO	8.2	INDICADOR	8.2.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)		<p>i) Contaminación por sustancias peligrosas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción de compuestos sintéticos - Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos <p>ii) Vertidos sistemáticos y/o intencionados de sustancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción de otras sustancias -sólidas, líquidas o gaseosas- como consecuencia de su vertido sistemático y/o intencional al medio marino, permitida en virtud de otra legislación comunitaria y/o convenciones regionales. 					
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?		B.2.3. ESAL Y LEBA					
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?		Sí (Candidato, OSPAR)	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?		Sí

1

Technical annexes revised in 2007. This agreement replaces agreement 2003-10 (addition of Technical Annex 4).



<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>Se trata de un indicador candidato a ser propuesto como común en el Convenio OSPAR. Se mide en el marco del C. de Barcelona. El indicador común del UNEP/MAP (ECAP) 12 incluye con carácter general “nivel de efectos producidos por contaminantes clave cuando se ha establecido una relación causa-efecto”, sin mayor concreción a día de hoy</p>
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>	
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>Los niveles de referencia de las respuestas biológicas \leq BAC representan valores en las que no se esperan efectos deletéreos en los organismos. Los niveles de referencia o BAC (Background Assessment Criteria) de actividad EROD en 7 especies de peces marinas han sido estimados de los resultados derivados de los grupos de trabajo ICES/OSPAR WKIMON III y datos enviados a la base de datos de ICES. El valor de referencia se estableció como el percentil 90 de los valores de actividad EROD en cada una de las especies de peces, atendiendo a su rango de talla, sexo y condiciones ambientales y utilizando únicamente los datos provenientes de sitios de referencia donde no existían fuentes locales de contaminación conocidas o clasificadas como muy poco afectadas por la actividad humana e industrial.</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí. Criterio de valoración de respuesta basal (BAC) de actividad EROD para Salmonete de fango (<i>Mullus barbatus</i>) BAC = 208 pmol/min/mg proteínas microsomales. Adoptado en Davies and Vethaak, 2012. (Aplicable a machos [12-18 cm] muestreados en Abril con rango de temperatura del agua de 12-18 °C) BAC = 115 pmol/min/mg proteínas microsomales. Adoptado en ICES, WGBEC 2013. (Aplicable a machos y hembras [12-18 cm] muestreados en Octubre-Noviembre y con un rango de temperatura del agua entre 16-20 °C)</p>
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>Valoración de los resultados frente a los valores de BAC y valor del Criterio de Valoración Ambiental (EAC) En el caso de biomarcadores de efecto como la actividad EROD, únicamente se han estimado los BAC. A nivel nacional se ha propuesto un Criterio de Valoración Ambiental para la mejor interpretación y valoración de los resultados. Este valor propuesto está sujeto a revisión y deberá ser consensuado a nivel regional. Actividad EROD \rightarrow EAC = BAC \times 10 Los niveles de actividad EROD $>$ que los Criterios de Valoración Ambiental (EAC) representan valores en las que es <u>probable</u> que se observen a largo plazo efectos deletéreos en los organismos \rightarrow Estado Ambiental Peor que Bueno Los niveles de actividad EROD \leq BAC o $>$ BAC pero \leq EAC representan valores en las que es <u>posible</u> que se observen a largo plazo efectos deletéreos en los organismos \rightarrow Buen Estado Ambiental</p>



<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Número de casos en los que el valor de EROD < EAC</p> <ul style="list-style-type: none">≤ 95% casos = BEA> 95% casos = no BEA <p>Este valor propuesto está sujeto a revisión y deberá ser consensuado a nivel regional.</p>
--	---



CONT-HCBD-B	CONCENTRACION DE HEXACLOROBUTADIENO EN BIOTA MARINA							
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR								
DESCRIPCIÓN	<p>El hexaclorobutadieno es una de las sustancias prioritarias peligrosas identificadas en el marco de la DMA.</p> <p>Debido a sus características físico-químicas forma parte, junto con otras 2 sustancias, del pequeño grupo de compuestos para los que la DMA recomienda el análisis en biota y no en agua.</p>							
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Concentración de Hexaclorobutadieno en muestras de biota marina.							
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesaria	UNIDADES			µg/kg p.h.			
AUTOR	—							
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2008 relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, por la que se modifican y derogan ulteriormente las Directivas 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE y 86/280/CEE del Consejo, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE.</p>							
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS								
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.							
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D8	CRITERIO	8.1	INDICADOR	8.1.1	
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p>Contaminación por sustancias peligrosas: Introducción de compuestos sintéticos (p. ej., sustancias prioritarias según la legislación de aguas que son pertinentes para el medio marino, como plaguicidas, agentes antiincrustantes, productos farmacéuticos debido, p.ej., a pérdidas desde fuentes difusas, contaminación procedente de los barcos o deposición atmosférica).</p> <p>Vertidos sistemáticos y/o intencionados de sustancias: Introducción de otras sustancias -sólidas, líquidas o gaseosas- como consecuencia de su vertido sistemático y/o intencional al medio marino, permitida en virtud de otra legislación comunitaria y/o convenciones regionales.</p>							



<p>¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>B.2.1. (todas las demarcaciones)</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?</p>	<p>Sí (Candidato, OSPAR)</p>	<p>EXISTENTE O NUEVO (E/N)</p>	<p>E</p>	<p>¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>No</p>
<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2008. En el Convenio OSPAR se trata de un indicador candidato a ser propuesto como indicador común. Entre los indicadores comunes del C.Barcelona (ECAP) figura el indicador 11 de concentración de contaminantes clave medida en la matriz relevante.</p>				
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>					
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>El método definido por la Comisión OSPAR, que establece la concentración cero como línea base o background para las sustancias sintéticas producidas por el hombre. Estas concentraciones son las que se esperarían en el medio ambiente para estas sustancias peligrosas si no hubiese existido desarrollo industrial. Los niveles de referencia (BACs) para estas sustancias se han definido a partir de las concentraciones de línea base o background, estableciéndose como BACs aquellas concentraciones observadas que estadísticamente pueden ser consideradas próximas a las concentraciones de línea base.</p>				
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>No se ha usado en la Evaluación Inicial.</p>				
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2008 establece una Norma de Calidad Ambiental (NCA) “de 55 µg/kg para el hexaclorobutadieno, aplicándose a los tejidos (peso húmedo) de peces, moluscos, crustáceos y otra biota, eligiendo entre ellos el indicador más adecuado”.</p>				
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>No se ha usado en la Evaluación Inicial</p>				



CONT-IMP	IMPOSEX		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR			
DESCRIPCIÓN	<p>El tributilo de estaño (TBT del inglés tributyltin) es un potente biocida utilizado en las pinturas anti-incrustantes que se aplican en los cascos de los barcos y en otras estructuras sumergidas desde los años 1960. Los problemas ambientales relacionados con su persistencia ambiental y sus efectos nocivos en los ecosistemas marinos dieron lugar a la resolución adoptada por la Organización Marítima Internacional (Resolución A. 895 21, 25/11/1999), seguida de la implementación del Reglamento 782/2003 por el Parlamento Europeo, según la cual se prohíbe el uso del TBT en pinturas anti-incrustantes desde el 1 de enero de 2003.</p> <p>Entre todos los efectos causados por el TBT en organismos marinos, el Imposex (superimposición de caracteres sexuales masculinos, principalmente pene y vaso deferente, en hembras de gasterópodos) es el mejor conocido. Este efecto puede ser irreversible para algunas especies y, en casos severos, puede dar lugar a la esterilidad y a la muerte de las hembras afectadas, originando un declive de las poblaciones de gasterópodos.</p> <p>Cabe resaltar que, frente al carácter genérico de otras respuestas biológicas a la contaminación, el Imposex se puede considerar causado específicamente por el TBT. Entre otras especies de gasterópodos, se recomienda su seguimiento <i>Nucella lapillus</i> (L.) y <i>Nassarius reticulatus</i> (L.), presentes en la costa Atlántica Española.</p>		
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>Para la determinación del Imposex, después de ser narcotizados, los animales son medidos y se retira la concha. Con ayuda de una lupa binocular los animales son sexados, y se mide la longitud del pene (tanto en machos como en hembras afectadas de Imposex). La secuencia del vaso deferente (VDS del inglés Vas Deferens Sequence) se determina para cada hembra siguiendo los esquemas propuestos por OSPAR.</p>		
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<p>La frecuencia e intensidad del Imposex en se calcula usando los siguientes índices:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IMPF%: porcentaje de hembras que muestran imposex. • RPLI: longitud relativa del pene (longitud media del pene de las hembras / longitud media del pene de los machos, en porcentaje) (sólo <i>Nassarius reticulatus</i>). • RPSI: tamaño relativo del pene [(longitud media del pene de las hembras)³ / (longitud media del pene de los machos)³, en porcentaje] (sólo <i>Nucella lapillus</i>). • VDSI: valor medio del VDS en cada muestra. • %STERF: porcentaje de hembras estériles (sólo <i>N. reticulatus</i>). 	UNIDADES	% y mm
AUTOR	Gibbs (1999), con modificaciones de Ruiz et al. (2005)		



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS								<p>Gibbs, P.E. (1999). Biological effects of contaminants: Use of imposex in the dogwhelk (<i>Nucella lapillus</i>) as a bioindicator of tributyltin pollution. <i>ICES Techniques in Marine Environmental Sciences</i>, No. 24. 29 pp.</p> <p>OSPAR (2007). <i>EcoQO Handbook, Handbook for the application of Ecological Quality Objectives in the North Sea</i>, OSPAR Commission, London. 66 pp.</p> <p>Ruiz, J.M.; Barreiro, R.; Gonzalez, J.J. (2005). Biomonitoring organotin pollution with gastropods and mussels. <i>Marine Ecology-Progress Series</i>, 287:169-176.</p>
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS								
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA		Demarcación Noratlántica Estudio piloto previo para valorar su aplicación en las Demarcaciones Sudatlántica, Canaria, Levantino-Balear y Estrecho y Alborán.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	8	CRITERIO	8.2	INDICADOR	8.2.1	
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)		<p>i) Contaminación por sustancias peligrosas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción de compuestos sintéticos - Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos - Introducción de radionucleidos <p>ii) Vertidos sistemáticos y/o intencionados de sustancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción de otras sustancias -sólidas, líquidas o gaseosas- como consecuencia de su vertido sistemático y/o intencional al medio marino, permitida en virtud de otra legislación comunitaria y/o convenciones regionales. 						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?		B.2.3. NOR, SUD, ESAL Y LEBA B.2.2. CAN						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?		Sí (Común, OSPAR)	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?		Sí	
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?		Componente obligatorio del programa CEMP del Convenio OSPAR. Además, el indicador común del UNEP/MAP (ECAP) 12 incluye con carácter general "nivel de efectos producidos por contaminantes clave cuando se ha establecido una relación causa-efecto", sin mayor concreción a día de hoy.						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	OSPAR ha establecido un <i>objetivo de calidad ecológico (Ecological Quality Objective, EcoQO)</i> según el cual, el nivel promedio de imposex en una muestra de al menos 10 hembras de gasterópodo, debe ser consistente con la exposición a concentraciones de TBT inferiores al EAC para este compuesto (OSPAR, 2007).
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	EcoQO: <ul style="list-style-type: none"> • VDSI <0,3 <i>Nassarius reticulatus</i> • VDSI <2 <i>Nucella lapillus</i>
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	Valoración de los resultados frente al valor del EcoQO.
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Número de casos en los que el VDSI es inferior al EcoQO: <ul style="list-style-type: none"> • ≤ 95% casos = BEA • > 95% casos = no BEA



CONT-INTER		INTERSEX EN PECES					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	Es un biomarcador de efecto relacionado con la exposición a Compuestos Disruptores Endocrinos (EDCs) en organismos marinos. Los peces macho afectados con la condición de intersex poseen oocitos dentro de los testículos. Una alta prevalencia de intersex en poblaciones de peces puede conducir a serios problemas reproductivos de los individuos y de viabilidad de la población.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Análisis histológicos de gónadas de peces macho dentro de una cohorte o un rango de talla estandarizado. Los peces afectados con "intersex" presentan oocitos dentro del tejido normal de la matriz testicular.						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Cálculo de la prevalencia de intersex en la población de peces de la especie objetivo.					UNIDADES	%
AUTOR	—						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Gimeno, S., Gerritson, A., Bowmer, T., and Komen, H. 1996. Feminization of male carp. <i>Nature</i>, 384: 221–222. - Stentiford, G.D. 2012. Background document: intersex (ovotestis) measurement in marine and estuarine fish. Pp. 94-100. In Davies, I.M. and Vethaak, A.D (Eds). 2012. Integrated monitoring of chemicals and their effects. ICES Cooperative Research Report N° 315. 277 pp. - Martin-Skilton, R., Lavado, R., Thibaut, R., Minier, C., and Porte, C. 2006. Evidence of endocrine alteration in the red mullet, <i>Mullus barbatus</i> from the NW Mediterranean. <i>Environmental Pollution</i>, 141: 60–68. 						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Estudio piloto previo para valorar su aplicación en la Demarcación Levantino-Balear.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D8	CRITERIO	8.2	INDICADOR	8.2.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<ul style="list-style-type: none"> i) Contaminación por sustancias peligrosas: <ul style="list-style-type: none"> - Introducción de compuestos sintéticos - Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos - Introducción de radionucleidos ii) Vertidos sistemáticos y/o intencionados de sustancias: <ul style="list-style-type: none"> - Introducción de otras sustancias -sólidas, líquidas o gaseosas- como consecuencia de su vertido sistemático y/o intencional al medio marino, permitida en virtud de otra legislación comunitaria y/o convenciones regionales. 						



¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	B.2.3. LEBA y ESAL				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	El indicador común del UNEP/MAP (ECAP) 12 incluye con carácter general “nivel de efectos producidos por contaminantes clave cuando se ha establecido una relación causa-efecto”, sin mayor concreción a día de hoy				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	La prevalencia de intersex en la población de peces \leq al criterio de valoración de respuesta basal (BAC) representa valores en las que no se esperan efectos deletéreos asociados en las poblaciones.				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No establecido para peces objetivo de las aguas españolas, aunque se ha propuesto un nivel de referencia similar en las diferentes especies de peces (Stentiford, G.D. 2012). Prevalencia intersex en lenguado → BAC = 5%				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No propuesto				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Su uso e inclusión en los planes de seguimiento implica un estudio piloto previo en las Demarcaciones del Mediterráneo debido a la inexistencia de datos en éstas Demarcaciones.				



CONT-LMS	ESTABILIDAD DE LA MEMBRANA LISOSOMAL		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR			
DESCRIPCIÓN	<p>Es un biomarcador de efecto relacionado con una situación de estrés general en la fisiología del organismo. La disfunción de los procesos lisosomales ha sido relacionada con muchos aspectos de patologías asociadas a la toxicidad química y procesos degenerativos. La disminución de la estabilidad de la membrana lisosomal se ha relacionado con la exposición a muchos tipos de contaminantes químicos, aunque no se pueden considerar como los únicos factores que alteran este biomarcador citológico. La autofagia lisosomal proporciona una segunda línea de defensa en los organismos contra el estrés oxidativo y la capacidad para regular al máximo de manera efectiva este proceso. Por ello, es un factor significativo que probablemente contribuye a la capacidad de ciertos organismos para tolerar ambientes contaminados y con condiciones estresantes.</p>		
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>Ensayo de Retención del Rojo Neutro en mejillón. Observaciones microscópicas (x400) de un conjunto de muestras de hemolinfa (conjunto de individuos) a tiempos 15, 30, 60, 90, 120, 150 y 180 minutos tras la incubación de la muestra con colorante rojo neutro para determinar: i) el % de hemocitos de la muestra que retienen el colorante rojo neutro dentro de los lisosomas ii) el % de hemocitos que presentan patologías lisosomales. Validación de calidad de ensayo y validación de la interpretación de las observaciones mediante participación en ejercicios internacionales de intercomparación.</p>		
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<p>Tiempo de Retención (TR) (expresado en minutos) y definido como el tiempo previo a la observación en el que más del 50% de los haemocitos de una muestra de mejillón muestran pérdida del colorante rojo neutro hacia el citosol o sufren patologías lisosomales.</p>	UNIDADES	min
AUTOR	—		
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>- Ian M. Davies, Matt Gubbins, Ketil Hylland, John Thain, Thomas Maes, Concepción Martínez-Gómez, Michelle Giltrap, Thierry Burgeot, Werner Wosniok, Thomas Lang, Dick Vethaak. 2012. Technical annex: assessment criteria for biological effects measurements. In ICES Cooperative Research Report Integrated marine environmental monitoring of chemicals and their effects. Vol. 35: 209-212. Ian M. Davies, Dick Vethaak (Eds). ISBN 978-87-7482-120-5. ISSN 1017-6195.</p> <p>- Martínez-Gómez C, Benedicto J., Campillo J.A. and Moore M.N. 2008. Application and evaluation of the neutral red retention (NRR) assay for lysosomal stability in mussel populations along the Iberian Mediterranean coast. Journal of Environmental Monitoring, 10: 490-499.</p> <p>- Moore, M.N., Lowe, D. and Köhler, A. 2004. Biological effects of</p>		



<p>contaminants: Measurement of lysosomal membrane stability. ICES Techniques in Marine Environmental Sciences. No. 36. 39 pp.</p> <p>- OSPAR Commission. JAMP Guidelines for General Biological Effects Monitoring (OSPAR Agreement 1997-7)¹. OSPAR Commission, Monitoring guidelines. Ref. No: 1997-7. 20 pp.</p> <p>- UNEP/MAP. Athens, 2005. Mediterranean Action Plan. Biomarker of stress: lysosomal membrane stability in mollusks and fish cells. Pp 119-125. Marine Pollution Indicator Fact Sheet. Meeting of the MED POL National Coordinators. Barcelona, Spain, 24-27 May 2005. UNEP/8DEC/MED/WG.264/Inf. 14.</p> <p>- UNEP/RAMOG, Manual on the Biomarkers Recommended for the MED POL Biomonitoring Programme. UNEP, 1999, Athens.</p> <p>- Viarengo A., Lowe D., Bolognesi C., Fabbri E. And Koehler A. 2007. The use of biomarkers in biomonitoring: A 2-tier approach assessing the level of pollutant-induced stress syndrome in sentinel organisms. Comparative Biochemistry and Physiology, Part C 146: 281-300.</p>							
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Demarcaciones levantino-Balear Demarcación Estrecho y Alborán. Estudio piloto previo para valorar su aplicación en las Demarcaciones Sudatlántica y Noratlántica.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D8	CRITERIO	8.2	INDICADOR	8.2.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	i) Contaminación por sustancias peligrosas: - Introducción de compuestos sintéticos - Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos - Introducción de radionucleidos ii) Vertidos sistemáticos y/o intencionados de sustancias: - Introducción de otras sustancias -sólidas, líquidas o gaseosas- como consecuencia de su vertido sistemático y/o intencional al medio marino, permitida en virtud de otra legislación comunitaria y/o convenciones regionales. -						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	B.2.3. NOR, ESAL Y LEBA						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Sí (Candidato, OSPAR)	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí		

¹ Technical annexes revised – 2007. Technical annex 6 revised in 2013



<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>Se trata de un indicador candidato a ser propuesto como común en el Convenio OSPAR. Se mide en el marco del C. de Barcelona. El indicador común del UNEP/MAP (ECAP) 12 incluye con carácter general “nivel de efectos producidos por contaminantes clave cuando se ha establecido una relación causa-efecto”, sin mayor concreción a día de hoy.</p>
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>	
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>Los niveles de referencia de las respuestas biológicas \leq BAC representan valores en las que no se esperan efectos deletéreos en los organismos. El nivel basal del Tiempo de Retención (TR) para determinar la estabilidad de la membrana lisosomal utilizando la técnica del Ensayo de Rojo Neutro en mejillones (<i>Mytilus sp.</i>) fue determinado inicialmente en base a numerosas observaciones realizadas en grupos control y en organismos de zonas de referencia del Reino Unido. En el año 2012 estos niveles de referencia fueron validados con los obtenidos en mejillones de zonas de referencia de otros países europeos (Irlanda, Islandia, Noruega, Dinamarca y España) (ICES, 2012; WGBEC Annual Report)</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí. Criterio de valoración de respuesta basal (BAC) TR = 120 minutos</p>
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>Valoración de los resultados frente a los valores de BAC y del Criterio de Valoración Ambiental (EAC) Criterio de valoración ambiental (EAC) TR = 50 minutos</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Número de casos en los que el TR < EAC \leq 95% casos = BEA > 95% casos = no BEA Este valor propuesto está sujeto a revisión y deberá ser consensuado a nivel regional.</p>



CONT-MB	CONCENTRACIÓN DE METABOLITOS PAHs EN BILIS		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR			
DESCRIPCIÓN	<p>La concentración de metabolitos de hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs) en bilis es un biomarcador de exposición a PAHs en peces. En los organismos vertebrados, los PAHs ejercen su efecto tóxico tras su biotransformación en metabolitos, los cuales se pueden unir covalentemente a macromoléculas, incluyendo proteínas y material genético. El metabolismo de los PAHs genera principalmente productos hidroxilados que son conjugados y concentrados en la bilis y almacenados por un periodo corto de tiempo previo a su excreción. En un gran número de estudios, el 1-Pirenoel ha sido identificado como el metabolito de PAHs mayoritario en peces. Los peces expuestos a PAHs pueden desarrollar cáncer y otras lesiones hepáticas relacionadas, efectos deletéreos reproductivos y en el crecimiento, así como alteraciones inmunológicas.</p>		
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Concentración de 1-pirenoel por unidad de peso en muestra de bilis de peces		
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesaria	UNIDADES	ng·g ⁻¹ bilis
AUTOR	—		
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Ariese, F., Beyer, J., Jonsson, G., Porte C., Krahn, M.M. 2005. Review of analytical methods for determining metabolites of polycyclic aromatic compounds (PACs) in fish bile. ICES Techniques in Marine Environmental Sciences, No. 39, 49 pp. - Escartín, E., Porte, C. 1999. Assessment of PAH Pollution in Coastal Areas from the NW Mediterranean through the Analysis of Fish Bile. Marine Pollution Bulletin, 38 (12): 1200-1206. - Hylland, K., Vethaak, D., Davies, I.M. 2012. Background document: polycyclic aromatic hydrocarbon metabolites in fish bile. In ICES Cooperative Research Report Integrated marine environmental monitoring of chemicals and their effects. Vol. 35: 209-212. Ian M. Davies, Dick Vethaak (Eds). ISBN 978-87-7482-120-5. ISSN 1017-6195. - Martínez-Gómez, C., Lamoree, M., Hamers, T., van Velzen, M., Kamstra, J.H., Fernández, B., Benedicto, J., León, V.M., Vethaak, A.D. 2013. Integrated chemical and biological analysis to explain estrogenic potency in bile extracts of red mullet (<i>Mullus barbatus</i>). Aquatic Toxicology, 134-135:1-10. - Fernandes, D., Andreu-Sánchez, O., Bebianno, M.J., Porte, C. 2008. Assessment of pollution along the Northern Iberian shelf by the combined use of chemical and biochemical markers in two representative fish species. Environmental Pollution, 155(2): 327-335. 		



RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA		Su uso e inclusión en los planes de seguimiento de todas las demarcaciones implica un estudio piloto previo debido a la inexistencia de datos.					
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D8	CRITERIO	8.2	INDICADOR	8.2.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)		i) Contaminación por sustancias peligrosas: <ul style="list-style-type: none"> - Introducción de compuestos sintéticos - Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos - Introducción de radionucleidos ii) Vertidos sistemáticos y/o intencionados de sustancias: <ul style="list-style-type: none"> - Introducción de otras sustancias -sólidas, líquidas o gaseosas- como consecuencia de su vertido sistemático y/o intencional al medio marino, permitida en virtud de otra legislación comunitaria y/o convenciones regionales. 					
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?		B.2.3. NOR, SUD, ESAL Y LEBA B.2.2. CAN					
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?		Sí (Candidato OSPAR)	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No	
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?		Su uso e inclusión en los planes de seguimiento de todas las demarcaciones implica un estudio piloto previo debido a la inexistencia de datos. Se trata de un indicador candidato a ser propuesto como común en el Convenio OSPAR. El indicador común del UNEP/MAP (ECAP) 12 incluye con carácter general "nivel de efectos producidos por contaminantes clave cuando se ha establecido una relación causa-efecto", sin mayor concreción a día de hoy.					
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO							
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA		Los niveles de referencia o Background Assessment Criteria (BAC) de la concentración de metabolitos en bilis han sido estimados de los resultados derivados de los grupos de trabajo ICES/OSPAR WKIMON III en 4 especies de peces marinas. El valor de referencia se estableció como el percentil 90 de los valores de concentración de metabolitos de PAHs en bilis en cada una de las especies de peces, utilizando únicamente los datos provenientes de sitios de referencia donde no existían fuentes locales de contaminación conocidas o clasificadas como muy poco afectadas por la actividad humana e industrial. Valores en la concentración de metabolitos de PAHs en bilis de peces \leq BAC representan valores en las que no se esperan efectos deletéreos en los organismos.					



¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No. Para las especie objetivo en las aguas mediterráneas españolas (<i>Mullus barbatus</i>) se ha fijado posteriormente un nivel de referencia preliminar, basado en los datos obtenidos en un estudio piloto publicado en el año 2013 (Martínez-Gómez et al., 2013). Criterio de valoración de respuesta basal (BAC) de concentración de 1-pirenol en Salmonete de fango (<i>Mullus barbatus</i>) BAC = 4.4 ng·g ⁻¹ bile
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	Valoración de los resultados frente a los valores de BAC y valor del Criterio de Valoración Ambiental (EAC) El EAC de concentración de 1-pirenol en Salmonete de fango (<i>Mullus barbatus</i>) todavía no ha sido propuesto.
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No



CONT-MET-B		CONCENTRACIÓN DE METALES TRAZA (Hg, Cd y Pb) EN BIOTA					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	<p>Los metales forman parte de la corteza terrestre de forma natural, sin embargo el incremento del contenido de los mismos en los estuarios y en las zonas costeras, y por consiguiente en los organismos que en ellas habitan es debido a las actividades antropogénicas.</p> <p>Algunos metales como Fe, Cu, Zn o Mn son esenciales e imprescindibles para el organismo, pero cuando su nivel supera determinada concentración resultan tóxicos. De otros elementos no se tiene conocimiento de su necesidad para ninguna función metabólica y son tóxicos incluso a concentraciones muy bajas (Hg, Pb, Cd o As). Al ser elementos no biodegradables tienden a acumularse en el medio ambiente asociados a la materia orgánica e inorgánica. Una de las consecuencias más graves de esta persistencia es su acumulación a través de la cadena trófica. Los más preocupantes, tanto para el ecosistema marino como para la salud humana, por su toxicidad son (de mayor a menor): Hg, Cd y Pb.</p>						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Concentración de los metales (Hg, Cd y Pb) por unidad de peso en muestra de biota						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesaria				UNIDADES	mg/kg p.s.	
AUTOR	—						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<ul style="list-style-type: none"> - OSPAR Commission, 2010a. JAMP Guidelines for Monitoring Contaminants in Biota. Update 2010. Revision 2012.(Agreement 1999-02). OSPAR Commission, London. - MTS 77. UNEP/MAP/FAO/IAEA: Designing of monitoring programmes and Management of data concerning chemical contaminants in marine organisms. UNEP/MAP: Athens, 1993 (English). - UNEP/MAP. 2011. Development of assessment Criteria for hazardous substances in the Mediterranean. UNEP/MAP. Consultation Meeting to Review MED POL Monitoring Activities. Athens, 22-23 November 2011. UNEP(DEPI)/MED WG. 365/Inf.8. 						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D8	CRITERIO	8.1	INDICADOR	8.1.1.
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p>1. Contaminación por sustancias peligrosas: Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos debido, p. ej., a contaminación procedente de los barcos, de las prospecciones y explotaciones de minerales, gas o petróleo, de la deposición atmosférica o de las entradas procedentes de los ríos.</p> <p>2. Vertidos sistemáticos y/o intencionados de sustancias:</p>						



	Introducción de otras sustancias -sólidas, líquidas o gaseosas- como consecuencia de su vertido sistemático y/o intencional al medio marino, permitida en virtud de otra legislación comunitaria y/o convenciones regionales.				
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	B.2.1. (todas las demarcaciones)				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?	Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	<p>Convenio OSPAR.</p> <p>Convenio de Barcelona. Entre los indicadores comunes del Convenio de Barcelona (ECAP) figura el indicador 11 de concentración de contaminantes clave medida en la matriz relevante, sin mayor concreción a día de hoy. Este indicador ha sido propuesto como “indicador común” en el contexto de los 8 Estados Miembros Mediterráneos, en el marco del proyecto de “Apoyo técnico y administrativo para la aplicación conjunta de la DMEM por los Estados Miembros Mediterráneos-Fase I”.</p> <p>Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de agosto de 2013 por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas.</p>				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	<p>En las demarcaciones atlánticas, como nivel basal se utilizaron los BAC (Background Assessment Criteria).</p> <p>En las demarcaciones mediterráneas: El nivel basal se calcula determinando el percentil 90 de la concentración en áreas de referencia (las de menor presión e impacto), y aplicando para cada homólogo el mismo factor de incertidumbre analítica que se aplicó en OSPAR (utilizando incertidumbres de ejercicios de intercomparación de QUASIMEME).</p>				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	<p>En el caso de las demarcaciones atlánticas se usaron los niveles de referencia BAC (OSPAR) y al no existir EACs, ni alternativas definidas en base a criterios toxicológicos que se pudiesen utilizar, se adoptó como solución de compromiso, la comparación de las concentraciones de metales (Hg, Cd y Pb) con los valores máximos permitidos en productos de la pesca para proteger la salud humana, definidos en el Reglamento (CE) no1881/2006 (y posteriores enmiendas y modificaciones).</p>				



	<p>En el ámbito mediterráneo no hay unos niveles de referencia acordados. Por ello en la Evaluación Inicial se propusieron los niveles basales de metales en biota (mejillón y salmonete) para las demarcaciones mediterráneas (Background Assessment Criteria, BAC España Mediterráneo), ya que se disponía de una base de datos suficiente.</p>
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>Se han adoptado los valores máximos permitidos de metales (Hg, Cd y Pb) en productos de la pesca para proteger la salud humana al no existir EAC definidos para estos contaminantes como criterios de valoración ambiental en la Evaluación Inicial Este criterio puede ser modificado si existen nuevos datos sobre la toxicidad y los efectos de los contaminantes marinos.</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí, en la Evaluación Inicial, un área presenta un Buen Estado Ambiental (BEA) si no supera los niveles establecidos hasta un determinado valor umbral, y si las tendencias temporales son decrecientes o permanecen estables con concentraciones próximas a los niveles basales de la demarcación. Como propuesta de partida en el Informe Inicial del Estado del Medio Marino Español se propuso que la proporción de casos que superen el "Valor umbral"=valores máximos permitidos de metales (Hg, Cd y Pb) en productos de la pesca para proteger la salud humana en la demarcación debe ser inferior al 95% para considerar que la demarcación alcanza el BEA. Este valor propuesto está sujeto a revisión y deberá ser consensuado a nivel regional.</p>



CONT-MET-S	CONCENTRACIÓN DE METALES TRAZA (Hg, Cd y Pb) EN SEDIMENTOS						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	<p>Los metales forman parte de la corteza terrestre de forma natural, sin embargo el incremento del contenido de los mismos en los estuarios y en las zonas costeras, y por consiguiente en los organismos que en ellas habitan es debido a las actividades antropogénicas.</p> <p>Algunos metales como Fe, Cu, Zn o Mn son esenciales e imprescindibles para el organismo, pero cuando su nivel supera determinada concentración resultan tóxicos. De otros elementos no se tiene conocimiento de su necesidad para ninguna función metabólica y son tóxicos incluso a concentraciones muy bajas (Hg, Pb, Cd o As). Al ser elementos no biodegradables tienden a acumularse en el medio ambiente asociados a la materia orgánica e inorgánica. Una de las consecuencias más graves de esta persistencia es su acumulación a través de la cadena trófica. Los más preocupantes, tanto para el ecosistema marino como para la salud humana, por su toxicidad son (de mayor a menor): Hg, Cd y Pb.</p>						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Concentración de los metales (Hg, Cd y Pb) por unidad de peso en muestra de sedimentos.						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesaria	UNIDADES		mg/kg p.s.			
AUTOR	—						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>OSPAR Commission, 2010a. JAMP Guidelines for Monitoring Contaminants in Sediments. Update 2011 (Agreement 2002-16). OSPAR Commission, London.</p> <p>UNEP (2007) UNEP (DEPI)/MED WG.321/Inf.4. Manual on sediment sampling and analysis.</p> <p>UNEP/MAP. 2011. Development of assessment Criteria for hazardous substances in the Mediterranean. UNEP/MAP. Consultation Meeting to Review MED POL Monitoring Activities. Athens, 22-23 November 2011.</p> <p>UNEP(DEPI)/MED WG. 365/Inf.8</p>						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria, si bien como estudio piloto en la Demarcación Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D.8	CRITERIO	8.1	INDICADOR	8.1.1



<p>COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)</p>	<p>1. <i>Contaminación por sustancias peligrosas:</i> Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos debido, p. ej., a contaminación procedente de los barcos, de las prospecciones y explotaciones de minerales, gas o petróleo, de la deposición atmosférica o de las entradas procedentes de los ríos.</p> <p>2. <i>Vertidos sistemáticos y/o intencionados de sustancias:</i> Introducción de otras sustancias -sólidas, líquidas o gaseosas- como consecuencia de su vertido sistemático y/o intencional al medio marino, permitida en virtud de otra legislación comunitaria y/o convenciones regionales.</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>B.2.2. NOR, SUD, ESAL Y LEBA</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?</p>	<p>Sí</p>	<p>EXISTENTE O NUEVO (E/N)</p>	<p>E</p>	<p>¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí</p>
<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>Convenio OSPAR y Convenio de Barcelona. Entre los indicadores comunes del C. Barcelona (ECAP) figura el indicador 11 de concentración de contaminantes clave medida en la matriz relevante, sin mayor concreción a día de hoy.</p> <p>Este indicador ha sido propuesto como “indicador común” en el contexto de los 8 Estados Miembros Mediterráneos, en el marco del proyecto de “Apoyo técnico y administrativo para la aplicación conjunta de la DMEM por los Estados Miembros Mediterráneos-Fase I”.</p>				
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>					
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>En las demarcaciones atlánticas, como nivel basal se utilizaron los BAC Spain (Background Assessment Criteria).</p> <p>En las demarcaciones mediterráneas: El nivel basal se calcula determinando el percentil 90 de la concentración en áreas de referencia (las de menor presión e impacto), y aplicando para cada homólogo el mismo factor de incertidumbre analítica que se aplicó en OSPAR (utilizando incertidumbres de ejercicios de intercomparación de QUASIMEME).</p>				
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí, en el caso de las demarcaciones atlánticas se usaron los niveles de referencia BAC Spain (Background Assessment Criteria) (QSR 2010, OSPAR) y en el ámbito mediterráneo, los criterios de evaluación basales (BACs) que se han derivado de los BC siguiendo la metodología propuesta por MED POL (BACs = BCs X 1,5) (UNEP/MAP, 2011).</p> <p>Además en todas las demarcaciones (excepto Canarias) también se ha utilizado como criterio la concentración con efecto probable ERL (Effects</p>				



	<p>Range Low) (US EPA). El ERL se define como el percentil 10 de los datos de concentración en sedimentos asociados con efectos biológicos; las concentraciones inferiores a los ERL raramente causan efectos biológicos.</p>
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>Los criterios de valoración ambiental se han definido como concentraciones de metales (Hg, Cd y Pb) en sedimentos por debajo de las cuales no se espera que existan efectos tóxicos crónicos sobre las especies marinas, incluyendo aquellas especies más sensibles a los contaminantes. Cualquier concentración por debajo de ella debe suponer un riesgo mínimo para el medio ambiente. Estos valores están en continua revisión a la luz de nuevos datos sobre la toxicidad y los efectos de los contaminantes marinos.</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí, en la Evaluación Inicial, un área presenta un Buen Estado Ambiental (BEA) si no supera los niveles establecidos hasta un determinado valor umbral, y si las tendencias temporales son decrecientes o permanecen estables con concentraciones próximas a los niveles basales de la demarcación.</p> <p>Como propuesta de partida en el Informe Inicial del Estado del Medio Marino Español se propuso que la proporción de casos que superen el ERL en la demarcación debe ser inferior al 95% para considerar que la demarcación alcanza el Buen Estado Ambiental. Este valor propuesto está sujeto a revisión y deberá ser consensuado a nivel regional.</p>



CONT-micro	Contaminación microbiológica en aguas de baño						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El presente indicador recogerá información sobre la concentración de patógenos microbianos medidos en aguas de baño, en cumplimiento de la Directiva 2006/7/CE.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Enterococos intestinales; <i>Escherichia coli</i>						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Clasificación de la calidad de las aguas de baño según la Directiva 2006/7/CE	UNIDADES	UFC/100 ml				
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Directiva 2006/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P,I,O)	E	DESCRIPTOR	D8	CRITERIO	-	INDICADOR	-
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Introducción de patógenos microbianos						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	-						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Si	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí (parcial)		
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Directiva 2006/7/CE Este indicador está incluido en la lista de indicadores comunes del ECAP (Convenio de Barcelona)						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Los valores de fondo en ausencia de presión.
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	El de aplicación en cumplimiento de la normativa referida.
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No



CONT-MN	FRECUENCIA DE MICRONÚCLEOS		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR			
DESCRIPCIÓN	<p>En las células, los micronúcleos (MN) aparecen cuando los cromosomas completos o fragmentos de cromosomas no se incorporan en el núcleo de la célula hija durante la anafase mitótica, quedando aislados en el citoplasma, donde permanecen durante el resto de la vida celular.</p> <p>La presencia de MN puede tener su origen en roturas en la cromatina por agentes clastógenos o bien en disfunciones del huso cromático debido a compuestos tóxicos.</p> <p>De esta forma, la frecuencia de MN en células sanguíneas periféricas en peces y en hemocitos de mejillón se considera un biomarcador general de contaminación química que permite evaluar el grado de exposición y efectos de los contaminantes medioambientales con actividad genotóxica, entre los que se incluyen metales pesados, hidrocarburos aromáticos policíclicos o PCBs entre otros.</p>		
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>Se precisa una pequeña muestra de sangre periférica (obtenida preferentemente de la vena caudal en peces) u hemolinfa (obtenida del músculo aductor en mejillones). El método para determinar la frecuencia de MN es citogenético y se basa en el recuento microscópico (x1000) de células en interfase:</p> <p>En peces al menos 5000 eritrocitos por individuo en 24 individuos (12 machos y 12 hembras) por área de estudio.</p> <p>En bivalvos 1000 hemocitos por individuo en un mínimo de 10 individuos por área de estudio.</p> <p>Se cuantifica la presencia de células que presentan uno o más MN en el citoplasma.</p>		
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Los resultados son expresados en porcentajes de tanto por mil obtenidos de diferentes organismos.	UNIDADES	‰
AUTOR	—		
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>- Barsiene, J., Lyons, B., Rybakovas, A., Martínez-Gómez, C., Andreikenaite, L., Brooks, S., Maes, T. Background document: micronucleus assay as a tool for assessing cytogenetic/DNA damage in marine organisms. Pp 71-83. In Davies, I.M. and Vethaak, A.D (Eds). 2012. Integrated monitoring of chemicals and their effects. ICES Cooperative Research Report N° 315. 277 pp.</p> <p>- Fernández, B, Campillo, J.A., Martínez-Gómez, C., Benedicto, J. 2011. Micronuclei and other nuclear abnormalities in mussels (<i>Mytilus galloprovincialis</i>) as biomarkers of cyto-genotoxic pollution in Mediterranean waters. <i>Environmental and Molecular Mutagenesis</i>, 52: 479-491.</p> <p>- Ian M. Davies, Matt Gubbins, Ketil Hylland, John Thain, Thomas Maes, Concepción Martínez-Gómez, Michelle Giltrap, Thierry Burgeot, Werner Wosniok, Thomas Lang, Dick Vethaak. 2012. Technical annex:</p>		



<p>assessment criteria for biological effects measurements. In ICES Cooperative Research Report Integrated marine environmental monitoring of chemicals and their effects. Vol. 35: 209-212. Ian M. Davies, Dick Vethaak (Eds). ISBN 978-87-7482-120-5. ISSN 1017-6195.</p> <p>- UNEP/MAP. Mediterranean Action Plan. Frequency of micronuclei in molluscs and fish cells, pp 111-114. Marine Pollution Indicator Fact Sheet. Meeting of the MED POL National Coordinators. Barcelona, Spain, 24-27 May 2005. UNEP/8DEC) MED/WG.264/Inf. 14. UNEP, 2005, Athens.</p> <p>- UNEP/RAMOG, Manual on the Biomarkers Recommended for the MED POL Biomonitoring Programme. UNEP, 1999, Athens.</p> <p>- Venier P, Maron S, Canova S. 1997. Detection of micronuclei in gill cells and haemocytes of mussels exposed to benzo[a]pyrene. Mutation Research-Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis 390 (1-2):33-44.</p>								
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS								
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA			Demarcaciones Levantino-Balear Demarcación Estrecho y Alborán. Estudio piloto previo para valorar su aplicación en la Demarcación Noratlántica.					
CATEGORÍA (E,P/I,O)		E	DESCRIPTOR	D8	CRITERIO	8.2.	INDICADOR	8.2.1.
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)			i) Contaminación por sustancias peligrosas: - Introducción de compuestos sintéticos - Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos - Introducción de radionucleidos ii) Vertidos sistemáticos y/o intencionados de sustancias: - Introducción de otras sustancias -sólidas, líquidas o gaseosas- como consecuencia de su vertido sistemático y/o intencional al medio marino, permitida en virtud de otra legislación comunitaria y/o convenciones regionales.					
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?			B.2.3. NOR, ESAL Y LEBA					
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?			Sí (OSPAR, Candidato)	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí	
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?			Sí. Se emplea en el marco del C. de Barcelona. Se trata de un indicador candidato a ser propuesto como común en el Convenio OSPAR					



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	<p>Los niveles de referencia de las respuestas biológicas \leq BAC representan valores para los que no se esperan a largo plazo efectos deletéreos en los organismos marinos.</p> <p>Los niveles basales de la frecuencia de micronúcleos en diferentes especies de peces marinos y mejillones han sido estimados por los grupos de trabajo ICES/OSPAR SGIMC utilizando datos disponibles de bases de datos nacionales de diferentes países europeos así como de estudios publicados. El nivel de referencia se estableció por especie, indicando la temperatura del agua durante el muestreo y utilizando únicamente los datos provenientes de organismos muestreados en sitios de referencia donde no existían fuentes locales de contaminación conocidas o clasificadas como muy poco afectadas por la actividad humana e industrial.</p> <p>Los valores BAC se definieron a partir del percentil 90 de las frecuencias en organismos de estas zonas de referencia.</p>
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	<p>Se ha establecido un Criterio de valoración de respuesta basal (BAC) que corresponde a un BAC = 0.4 ‰ (eritrocitos micronucleados).</p> <p>Este valor es aplicable a salmonete de fango (<i>Mullus barbatus</i>), machos y hembras [12-18 cm] muestreados en Octubre- Noviembre con rango de temperatura del agua de 16-20 °C)</p> <p>Los niveles BAC de MN en hemolinfa de mejillón (<i>Mytilus galloprovincialis</i>) está siendo actualmente evaluados en mejillones de la costa mediterránea española de acuerdo con los datos obtenidos de la red de vigilancia del IEO.</p>
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No



CONT-MT13	CONCENTRACIÓN DE METALOTIONEINAS (MT) EN MEJILLÓN						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	<p>Las metalotioneinas (MT) son proteínas de bajo peso molecular, solubles, térmicamente estables, ricas en el aminoácido cisteína y con capacidad para ligar elevadas concentraciones de metales en su molécula. Esta capacidad para unirse a metales, regular sus niveles e inmovilizarlos hace que las MT están implicadas en la homeostasis de metales esenciales como Zn y Cu, requeridos para diversos procesos celulares, así como en la detoxificación de metales no esenciales, como Hg, Cd o Ag, ya que estos son capaces de desplazar los metales esenciales de sus sitios de unión en las MT. Las MT parecen estar envueltas también en la defensa de las células contra los radicales libres.</p> <p>La síntesis de nuevas MT puede ser inducida en las células de organismos que acumulan elevadas concentraciones de metales en sus tejidos. Esto ha hecho que las MT hayan sido empleadas como biomarcador capaz de detectar la exposición a metales en organismos acuáticos, especialmente en invertebrados marinos como el mejillón.</p>						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Concentración de MT en glándula digestiva de mejillón.						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No hay fórmula de integración	UNIDADES	µg/g de tejido				
AUTOR	_____						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	UNEP/RAMOGE, Manual on the Biomarkers Recommended for the MED POL Biomonitoring Programme. UNEP, 1999, Athens.						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Demarcaciones Levantino-Balear Demarcación Estrecho y Alborán						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D8	CRITERIO	8.2	INDICADOR	8.2.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p>i) Contaminación por sustancias peligrosas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción de compuestos sintéticos - Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos - Introducción de radionucleidos <p>ii) Vertidos sistemáticos y/o intencionados de sustancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción de otras sustancias -sólidas, líquidas o gaseosas- como consecuencia de su vertido sistemático y/o intencional al medio marino, permitida en virtud de otra legislación comunitaria y/o convenciones regionales. 						



<p>¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>B.2.3. ESAL Y LEBA</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?</p>	<p>No</p>	<p>EXISTENTE O NUEVO (E/N)</p>	<p>E</p>	<p>¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí</p>
<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>Sí. Convenio de Barcelona. El indicador común del UNEP/MAP (ECAP) 12 incluye con carácter general “nivel de efectos producidos por contaminantes clave cuando se ha establecido una relación causa-efecto”, sin mayor concreción a día de hoy</p>				
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>					
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>Los datos de zonas alejadas de focos puntuales de contaminación, en las que se han acreditado bajos niveles de este biomarcador, ha permitido establecer la variabilidad de las concentraciones de MT en el litoral mediterráneo español y establecer así unos criterios de valoración ambiental que permitan interpretar los niveles determinados en mejillones de las Demarcaciones Estrecho-Alborán y Levantino-Balear. Se han utilizado 137 datos de diferentes puntos de referencia, analizados entre los años 2000 y 2010, con los que se ha calculado un nivel background (BAC) definido como el percentil 90 de estas poblaciones, de acuerdo con los procedimientos establecidos para este biomarcador por ICES.</p>				
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí. El BAC estimado de este modo es 179.62 µg g-1 (≈180 µg g-1) y corresponde a datos obtenidos de organismos sometidos a unas condiciones de temperatura y salinidad del agua que oscilaron entre 14.9 y 25.1 °C y 36.6 y 37.8 psu, respectivamente (mediados de mayo-primeros de junio).</p>				
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>No</p>				
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>No</p>				



CONT-OE-S		CONCENTRACION DE COMPUESTOS ORGANOESTÁNNICOS EN SEDIMENTO MARINO						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR								
DESCRIPCIÓN		<p>El tributilestaño (TBT) ha sido usado como conservante de la madera, biocida y pesticida y en pinturas antiincrustantes hasta su prohibición en 2008.</p> <p>La degradación (foto y biodegradación) de este compuesto en el medio ambiente ocurre mediante procesos de pérdida de grupos alquilo en condiciones aeróbicas. La degradación en condiciones anaeróbicas es mucho más lenta. Los períodos de vida media del TBT en el medio acuático natural pueden variar entre unos pocos días y unas semanas, pero en suelos y sedimentos pueden ser de varios años.</p> <p>El carácter hidrofóbico de estos y otros contaminantes favorece su adsorción sobre el material particulado y su transferencia al sedimento, donde se ralentizan los procesos de degradación en ausencia de oxígeno. Por ello el sedimento superficial se utiliza como indicador, ya que integra la carga contaminante del TBT durante un determinado periodo (dependiendo de la tasa de sedimentación).</p>						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN		Concentración de TBT por unidad de masa en sedimento superficial. Si es posible, se completa la información con las concentraciones de DBT (dibutilestaño) y MBT (monobutilestaño).						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS		Concentración de TBT por unidad de peso en muestra de sedimento.			UNIDADES		µg/kg ps	
AUTOR		—						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		OSPAR Commission, 2010a. JAMP Guidelines for Monitoring Contaminants in Sediments. Update 2011 (Agreement 2002-16). OSPAR Commission, London.						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS								
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA		Demarcación Noratlántica. Plan piloto en la Demarcación Sudatlántica. Plan piloto en la Demarcación Levantino-balear. Plan piloto en la Demarcación Estrecho y Alborán Plan piloto en la Demarcación Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)		E	DESCRIPTOR	D8	CRITERIO	8.1	INDICADOR	8.1.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)		1. Contaminación por sustancias peligrosas: Introducción de compuestos sintéticos (p. ej., sustancias prioritarias según la legislación de aguas que son pertinentes para el medio marino, como plaguicidas, agentes antiincrustantes, productos farmacéuticos debido, p.ej., a pérdidas desde fuentes difusas,						



	contaminación procedente de los barcos o deposición atmosférica). 2. Vertidos sistemáticos y/o intencionados de sustancias: Introducción de otras sustancias -sólidas, líquidas o gaseosas- como consecuencia de su vertido sistemático y/o intencional al medio marino, permitida en virtud de otra legislación comunitaria y/o convenciones regionales.				
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	B.2.2. NOR, SUD, ESAL Y LEBA				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?	Sí (Común, OSPAR)	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí aunque no se usó en la construcción del índice
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Convenio OSPAR y Convenio de Barcelona. Entre los indicadores comunes del C.Barcelona (ECAP) figura el indicador 11 de concentración de contaminantes clave medida en la matriz relevante, sin mayor concreción a día de hoy.				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	El método definido por la Comisión OSPAR, que establece la concentración cero como línea base o background para las sustancias sintéticas producidas por el hombre. Estas concentraciones son las que se esperarían en el medio ambiente para estas sustancias peligrosas si no hubiese existido desarrollo industrial. Los niveles de referencia (BACs) para estas sustancias se han definido a partir de las concentraciones de línea base o background, estableciéndose como BACs aquellas concentraciones observadas que estadísticamente pueden ser consideradas próximas a las concentraciones de línea base.				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	El BC es, por definición, cero. El BAC no ha sido fijado en OSPAR y en la evaluación inicial no se disponía de datos suficientes para proponer un BAC a nivel nacional.				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	Los criterios de valoración ambiental se han definido como concentraciones de contaminantes en sedimento por debajo de las cuales no se espera que existan efectos tóxicos crónicos sobre las especies marinas, incluyendo aquellas especies más sensibles a los contaminantes. Cualquier concentración por debajo de ella debe suponer un riesgo mínimo para el medio ambiente. Estos valores están en continua revisión a la luz de nuevos datos sobre la toxicidad y los efectos de los contaminantes marinos.				



<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>En el caso de concentraciones de TBT en sedimento no existen valores propuestos como EAC en OSPAR.</p> <p>Sí existen niveles propuestos en la DMA y posteriores relacionadas, pero en todos los casos se trata de concentraciones en agua.</p> <p>Una vez establecido un EAC para sedimento, la propuesta sería similar a la ya realizada para otros contaminantes para los que, como propuesta de partida en el Informe Inicial del Estado del Medio Marino Español se propuso que la proporción de casos que superen el EAC en la demarcación debe ser inferior al 95% para considerar que la demarcación alcanza el Buen Estado Ambiental. Este valor propuesto está sujeto a revisión y deberá ser consensuado a nivel regional.</p>
--	---



CONT-PAH-B	CONCENTRACIÓN DE HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS EN BIOTA MARINA		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR			
DESCRIPCIÓN	<p>Los hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs) están ampliamente distribuidos por el medio, como consecuencia de su continua entrada a través de fuentes petrogénicas y pirogénicas. Aunque también están presentes en el medio de forma natural, su principal vía de entrada la constituye la combustión incompleta a alta temperatura de materia orgánica, especialmente asociada a la actividad industrial y al transporte. Este grupo de contaminantes acceden al medio marino de forma continua; de forma difusa por deposición atmosférica, a través de toda la superficie marina; y de forma puntual, a través de vertidos directos o indirectos (ríos, escorrentías superficiales, vertidos accidentales,...). Por ello existe una exposición crónica a estos compuestos en la mayor parte de los compartimentos ambientales.</p> <p>La concentración PAHs en bivalvos, y específicamente en mejillón, debido a su elevada capacidad de filtración, integra la carga contaminante presente en la columna de agua de determinados contaminantes hidrofóbicos que tengan cierto grado de persistencia, como los PAHs, ya que sus tasas de incorporación al organismo son superiores a las de eliminación.</p>		
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>Concentración de los distintos homólogos de PAHs por unidad de peso en muestra de biota marina, al menos: fenantreno, antraceno, fluoranteno, pireno, benzo[a]antraceno, criseno, benzo[a]pireno, benzo[ghi]perileno e indeno[123-c,d]pireno.</p>		
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<p>Concentración de homólogo de hidrocarburo aromático policíclico por unidad de peso en muestra de biota.</p>	UNIDADES	<p>µg/kg p.s.</p>
AUTOR	—		
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>OSPAR Commission, 2010a. JAMP Guidelines for Monitoring Contaminants in Biota. Update 2010. Revision 2012.(Agreement 1999-02). OSPAR Commission, London.</p> <p>MTS 77. UNEP/MAP/FAO/IAEA: Designing of monitoring programmes and Management of data concerning chemical contaminants in marine organisms. UNEP/MAP: Athens, 1993 (English).</p>		



RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Demarcación Noratlántica Demarcación Levantino-balear Demarcación de Estrecho y Alborán Plan Piloto en la Demarcación Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D8	CRITERIO	8.1	INDICADOR	8.1.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p>1. Contaminación por sustancias peligrosas: Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos debido, p. ej., a contaminación procedente de los barcos, de las prospecciones y explotaciones de minerales, gas o petróleo, de la deposición atmosférica o de las entradas procedentes de los ríos.</p> <p>2. Vertidos sistemáticos y/o intencionados de sustancias: Introducción de otras sustancias -sólidas, líquidas o gaseosas- como consecuencia de su vertido sistemático y/o intencional al medio marino, permitida en virtud de otra legislación comunitaria y/o convenciones regionales.</p>						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	B.2.1. (todas las demarcaciones)						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?	Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí		
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	<p>Convenio OSPAR y Convenio de Barcelona. Se trata de un indicador candidato a ser propuesto como común en el Convenio OSPAR. Entre los indicadores comunes del Convenio de Barcelona (ECAP) figura el indicador 11 de concentración de contaminantes clave medida en la matriz relevante, sin mayor concreción a día de hoy.</p> <p>Este indicador ha sido propuesto como “indicador común” en el contexto de los 8 Estados Miembros Mediterráneos, en el marco del proyecto de “Apoyo técnico y administrativo para la aplicación conjunta de la DMEM por los Estados Miembros Mediterráneos-Fase I”.</p> <p>Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de agosto de 2013 por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas</p>						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	El nivel basal (BC o LC) se calcula usando las medianas de las medianas de la concentración en áreas de referencia o prístinas. Para calcular el BAC (Background Assessment Criteria) se aplica al BC un factor derivado de la variabilidad analítica a concentraciones cercanas al BC.
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	En el ámbito atlántico existen niveles de referencia acordados en OSPAR y fueron los usados en la Evaluación Inicial. En el ámbito mediterráneo no se dispone de niveles de referencia acordados. Por ello,, en la Evaluación Inicial se propusieron unos niveles basales de PAHs en mejillón para las demarcaciones mediterráneas (Background Assessment Criteria, BAC España Mediterráneo), ya que se disponía de una base de datos suficiente.
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	Los criterios de valoración ambiental se han definido como concentraciones de contaminantes en biota marina por debajo de las cuales no se espera que existan efectos tóxicos crónicos sobre las especies marinas, incluyendo aquellas especies más sensibles a los contaminantes. Cualquier concentración por debajo de ella debe suponer un riesgo mínimo para el medio ambiente. Estos valores están en continua revisión a la luz de nuevos datos sobre la toxicidad y los efectos de los contaminantes marinos.
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí, en la Evaluación Inicial se han adoptado los EACs (<i>Environmental Assessment Criteria</i>), que han sido definidos dentro de OSPAR utilizando los datos toxicológicos disponibles. Estos valores existen para algunos de los homólogos de PAHs (incluidos en tabla del apartado de niveles de referencia), pero no para todos los que se analizan. Como propuesta de partida en el Informe Inicial del Estado del Medio Marino Español se propuso que la proporción de casos que superen el EAC en la demarcación debe ser inferior al 95% para considerar que la demarcación alcanza el Buen Estado Ambiental. Este valor propuesto está sujeto a revisión y deberá ser consensuado a nivel regional.



CONT-PAH-S	CONCENTRACIÓN DE HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS EN SEDIMENTOS MARINOS						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	<p>Los hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs) están ampliamente distribuidos por el medio, como consecuencia de su continua entrada a través de fuentes petrogénicas y pirogénicas. Aunque también están presentes en el medio de forma natural, su principal vía de entrada la constituye la combustión a alta temperatura de materia orgánica, especialmente asociada a la actividad industrial y al transporte. Este grupo de contaminantes acceden al medio marino de forma continua; de forma difusa por deposición atmosférica, a través de toda la superficie marina; y de forma puntual, a través de vertidos directos o indirectos (ríos, escorrentías superficiales, vertidos accidentales,...). El carácter hidrofóbico de estos y otros contaminantes favorece su adsorción sobre el material particulado y su transferencia al sedimento, donde se ralentizan los procesos de degradación en ausencia de oxígeno. Por ello el sedimento superficial se utiliza como indicador, ya que integra la carga contaminante de los PAHs durante un determinado periodo (dependiendo de la tasa de sedimentación).</p>						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>Concentración de los distintos homólogos de PAHs por unidad de peso en muestra de biota marina, al menos: fenantreno, antraceno, fluoranteno, pireno, benzo[a]antraceno, criseno, benzo[a]pireno, benzo[ghi]perileno e indeno[123-c,d]pireno.</p>						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Concentración de homólogo de hidrocarburo aromático policíclico por unidad de peso en muestra de sedimento.	UNIDADES	µg/kg p.s.				
AUTOR	—						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>OSPAR Commission, 2010a. JAMP Guidelines for Monitoring Contaminants in Sediments. Update 2011 (Agreement 2002-16). OSPAR Commission, London.</p>						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	<p>Demarcación Noratlántica Demarcación Sudatlántica Demarcación Levantino-balear Demarcación de Estrecho y Alborán Plan piloto en la Demarcación Canaria</p>						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D8	CRITERIO	8.1	INDICADOR	8.1.1



<p>COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)</p>	<p>1. Contaminación por sustancias peligrosas: Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos debido, p. ej., a contaminación procedente de los barcos, de las prospecciones y explotaciones de minerales, gas o petróleo, de la deposición atmosférica o de las entradas procedentes de los ríos.</p> <p>2. Vertidos sistemáticos y/o intencionados de sustancias: Introducción de otras sustancias -sólidas, líquidas o gaseosas- como consecuencia de su vertido sistemático y/o intencional al medio marino, permitida en virtud de otra legislación comunitaria y/o convenciones regionales.</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>B.2.2. NOR, SUD, ESAL Y LEBA</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?</p>	<p>Sí</p>	<p>EXISTENTE O NUEVO (E/N)</p>	<p>E</p>	<p>¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí</p>
<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>Convenio OSPAR y Convenio de Barcelona. Entre los indicadores comunes del C.Barcelona (ECAP) figura el indicador 11 de concentración de contaminantes clave medida en la matriz relevante, sin mayor concreción a día de hoy.</p> <p>Este indicador ha sido propuesto como “indicador común” en el contexto de los 8 Estados Miembros Mediterráneos, en el marco del proyecto de “Apoyo técnico y administrativo para la aplicación conjunta de la DMEM por los Estados Miembros Mediterráneos-Fase I”.</p>				
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>					
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>El nivel basal (BC o LC) se calcula usando concentraciones de capas profundas de testigos de sedimento. Para calcular el BAC (Background Assessment Criteria) se aplica al BC un factor derivado de la variabilidad analítica a concentraciones cercanas al BC.</p>				
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí, en la Evaluación Inicial se utilizó el valor de referencia propuesto por España para las aguas atlánticas en OSPAR. Sin embargo está pendiente consensuar un nuevo valor de referencia específico para la región del Mediterráneo occidental</p>				
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO</p>	<p>Los criterios de valoración ambiental se han definido como concentraciones de contaminantes en sedimento por debajo de las cuales no se espera que existan efectos tóxicos crónicos sobre las especies marinas, incluyendo aquellas especies más sensibles a los</p>				



AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	contaminantes. Cualquier concentración por debajo de ella debe suponer un riesgo mínimo para el medio ambiente.
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	<p>En el caso de los sedimentos se han adoptado como valor umbral ambiental las concentraciones con baja probabilidad de efecto, ERL (Effects Range Low), que se definen como el percentil 10 de un conjunto de concentraciones en sedimento que están asociadas a la presencia de efectos biológicos. Por tanto, los efectos adversos en organismos se detectarán con poca frecuencia si las concentraciones son inferiores al ERL.</p> <p>Como propuesta de partida en el Informe Inicial del Estado del Medio Marino Español se propuso que la proporción de casos que superen el ERL en la demarcación debe ser inferior al 95% para considerar que la demarcación alcanza el BEA. Este valor propuesto está sujeto a revisión y deberá ser consensuado a nivel regional.</p>



CONT-PBDE-B		CONCENTRACIÓN DE ÉTERES DE BIFENILOS POLIBROMADOS EN BIOTA MARINA					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	<p>Los retardantes de llama bromados (BFR), son un grupo heterogéneo de sustancias químicas, cuyos puntos en común son que todos ellos contienen bromo y son utilizados para retardar la combustibilidad y reducir la inflamabilidad de artículos de oficina y del hogar, así como de productos de aislamiento, rellenos y tapizados de las partes internas de los vehículos. Comercialmente se usan aproximadamente 80 tipos diferentes de retardantes de llama bromados, pero los más utilizados son los éteres de bifenilos polibromados (PBDEs), que han atraído la mayor atención debido a su potencial de persistencia en el medio ambiente.</p> <p>Varios estudios muestran concentraciones considerables en la parte alta de la cadena trófica lo que indica el potencial de estos compuestos químicos para acumularse a través de la cadena alimenticia.</p>						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Concentraciones de cada uno de los nueve congéneres individuales de PBDEs seleccionados por ICES como indicadores ambientales de la contaminación por este tipo de sustancias (BDEs N° IUPAC: 28, 47, 66, 85, 99, 100, 153, 154 y 183) en muestras de biota.						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Concentraciones individuales y suma de los 9 BDEs ICES por unidad de peso en muestra de biota.	UNIDADES		µg/kg p.h.			
AUTOR	—						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	OSPAR Commission, 2010a. JAMP Guidelines for Monitoring Contaminants in Biota. Update 2010. Revision 2012.(Agreement 1999-02). OSPAR Commission, London.						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Demarcación Noratlántica. Demarcación Sudatlántica. Plan piloto en la Demarcación Levantino-balear. Plan piloto en la Demarcación Estrecho y Alborán Plan piloto en la Demarcacion Canaria						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D8	CRITERIO	8.1	INDICADOR	8.1.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	1. Contaminación por sustancias peligrosas: Introducción de compuestos sintéticos (p. ej., sustancias prioritarias según la legislación de aguas que son pertinentes para el medio marino, como plaguicidas, agentes antiincrustantes, productos farmacéuticos debido, p.ej., a						



	<p>pérdidas desde fuentes difusas, contaminación procedente de los barcos o deposición atmosférica).</p> <p>2. Vertidos sistemáticos y/o intencionados de sustancias: Introducción de otras sustancias -sólidas, líquidas o gaseosas- como consecuencia de su vertido sistemático y/o intencional al medio marino, permitida en virtud de otra legislación comunitaria y/o convenciones regionales.</p>				
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	B.2.1. (todas las demarcaciones)				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Sí (Común, OSPAR)	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	<p>Convenio OSPAR Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de agosto de 2013 por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas</p>				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	<p>Método definido por la Comisión OSPAR, que establece la concentración cero como línea base o background para las sustancias sintéticas producidas por el hombre. Estas concentraciones son las que se esperarían en el medio ambiente para estas sustancias peligrosas si no hubiese existido desarrollo industrial. Para el caso de los PBDEs no se han definido, hasta ahora, niveles de referencia (BACs).</p>				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	<p>En la Evaluación Inicial no se fijó un nivel BAC para la suma de los 9 BDEs en mejillón.</p>				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	<p>Los criterios de valoración ambiental no se han definido para estos contaminantes. Se está trabajando en los foros habituales (ICES, OSPAR) para consensuar estos criterios basados en los datos y la información disponible sobre la toxicidad y los efectos de estos contaminantes.</p>				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	<p>Sí, en la Evaluación Inicial se ha sugerido establecer un apropiado umbral de proporciones de indicadores que deberían estar por debajo del T1 (EACs, ECs, ERLs) para decidir si se cumple o no el BEA para un sitio o región. Se ha propuesto utilizar un valor umbral inicial del 95% < T1, recomendado por grupos internacionales (ICES, 2011b) y que deberá ser revisado y discutido con posterioridad y a la luz de la estrategia de muestreo seguida en los programas de control de la contaminación marina que se utilicen para la evaluación.</p>				



CONT-PBDE-S		CONCENTRACIÓN DE ETÉRES DE BIFENILOS POLIBROMADOS EN SEDIMENTOS MARINOS					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	<p>Los retardantes de llama bromados (BFR), son un grupo heterogéneo de sustancias químicas, cuyos puntos en común son que todos ellos contienen bromo y son utilizados para retardar la combustibilidad y reducir la inflamabilidad de artículos de oficina y del hogar, así como de productos de aislamiento, rellenos y tapizados de las partes internas de los vehículos. Comercialmente se usan aproximadamente 80 tipos diferentes de retardantes de llama bromados, pero los más utilizados son los éteres de bifenilos polibromados (PBDEs), que han atraído la mayor atención debido a su potencial de persistencia en el medio ambiente.</p> <p>Varios estudios muestran concentraciones considerables en la parte alta de la cadena trófica lo que indica el potencial de estos compuestos químicos para acumularse a través de la cadena alimenticia.</p>						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Concentraciones de cada uno de los nueve congéneres individuales de PBDEs seleccionados por ICES como indicadores ambientales de la contaminación por este tipo de sustancias (BDEs N° IUPAC: 28, 47, 66, 85, 99, 100, 153, 154 y 183) en muestras de sedimentos marinos.						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Concentraciones individuales y suma de los 9 BDEs ICES por unidad de peso en muestra de sedimento.	UNIDADES	µg/kg p.s.				
AUTOR	—						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	OSPAR Commission, 2010a. JAMP Guidelines for Monitoring Contaminants in Sediments. Update 2011 (Agreement 2002-16). OSPAR Commission, London.						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Demarcación Noratlántica Demarcación Sudatlántica Plan piloto en la Demarcación Levantino-balear Plan piloto en la Demarcación Estrecho y Alborán Plan piloto en la Demarcación Canaria						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D8	CRITERIO	8.1	INDICADOR	8.1.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	1. Contaminación por sustancias peligrosas: Introducción de compuestos sintéticos (p. ej., sustancias prioritarias según la legislación de aguas que son pertinentes para el medio marino, como plaguicidas, agentes antiincrustantes, productos farmacéuticos debido, p.ej., a pérdidas desde fuentes difusas, contaminación procedente de los barcos o deposición atmosférica).						



	2. Vertidos sistemáticos y/o intencionados de sustancias: Introducción de otras sustancias -sólidas, líquidas o gaseosas- como consecuencia de su vertido sistemático y/o intencional al medio marino, permitida en virtud de otra legislación comunitaria y/o convenciones regionales.				
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	B.2.2. NOR, SUD, ESAL Y LEBA				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Sí (Común, OSPAR)	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Convenio OSPAR				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Método definido por la Comisión OSPAR, que establece la concentración cero como línea base o background para las sustancias sintéticas producidas por el hombre. Estas concentraciones son las que se esperarían en el medio ambiente para estas sustancias peligrosas si no hubiese existido desarrollo industrial. Para el caso de los PBDEs no se han definido, hasta ahora, niveles de referencia (BACs).				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	En la Evaluación Inicial no se fijó un nivel BAC para la suma de los 9 BDEs en sedimentos marinos.				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	Los criterios de valoración ambiental no se han definido para estos contaminantes. Se está trabajando en los foros habituales (ICES, OSPAR) para consensuar estos criterios basados en los datos y la información disponible sobre la toxicidad y los efectos de estos contaminantes.				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí, en la Evaluación Inicial se ha sugerido establecer un apropiado umbral de proporciones de indicadores que deberían estar por debajo del T1 (EACs, ECs, ERLs) para decidir si se cumple o no el BEA para un sitio o región. Se ha propuesto utilizar un valor umbral inicial del 95% < T1, recomendado por grupos internacionales (ICES, 2011b) y que deberá ser revisado y discutido con posterioridad y a la luz de la estrategia de muestreo seguida en los programas de control de la contaminación marina que se utilicen para la evaluación.				



CONT-PCB-B		CONCENTRACIÓN DE BIFENILOS POLICLORADOS EN BIOTA MARINA					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	<p>Los bifenilos policlorados (PCBs) son compuestos orgánicos sintéticos que se caracterizan por su persistencia y toxicidad. Son muy utilizados en la industria, debido a sus propiedades físico-químicas.</p> <p>La baja solubilidad de estos compuestos en el agua, alto carácter lipofílico y gran resistencia a la degradación, son la causa de su bioacumulación en la cadena trófica, causando efectos adversos o tóxicos en organismos expuestos a estas sustancias.</p> <p>Su principal vía de transporte es la atmosférica, por lo que se pueden encontrar a grandes distancias de su fuente de emisión. A pesar de las restricciones de uso existentes se siguen encontrando en los distintos compartimentos ambientales</p>						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Concentraciones de cada uno de los siete congéneres individuales de PCBs seleccionados por ICES como indicadores ambientales de la contaminación por este tipo de sustancias (CBs N° IUPAC: 28, 52, 101, 118, 138, 153 y 180) y de los congéneres CB105 y CB156 en muestras de biota marina.						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Concentraciones individuales y suma de los 7 CBs ICES por unidad de peso en muestra de biota.	UNIDADES		µg/kg p.h.			
AUTOR	_____						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	OSPAR Commission, 2010a. JAMP Guidelines for Monitoring Contaminants in Biota. Update 2010. Revision 2012.(Agreement 1999-02). OSPAR Commission, London.						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria. Si bien como estudio piloto en la Demarcación Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D8	CRITERIO	8.1	INDICADOR	8.1.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p>1. Contaminación por sustancias peligrosas: Introducción de compuestos sintéticos (p. ej., sustancias prioritarias según la legislación de aguas que son pertinentes para el medio marino, como plaguicidas, agentes antiincrustantes, productos farmacéuticos debido, p.ej., a pérdidas desde fuentes difusas, contaminación procedente de los barcos o deposición atmosférica).</p> <p>2. Vertidos sistemáticos y/o intencionados de sustancias: Introducción de otras sustancias -sólidas, líquidas o gaseosas- como consecuencia de su vertido sistemático y/o intencional al medio marino, permitida en virtud de otra legislación comunitaria y/o convenciones regionales.</p>						



¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	B.2.1. (todas las demarcaciones)				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	<p>Convenio OSPAR y Convenio Barcelona. Entre los indicadores comunes del Convenio de Barcelona (ECAP) figura el indicador 11 de concentración de contaminantes clave medida en la matriz relevante, sin mayor concreción a día de hoy.</p> <p>Este indicador ha sido propuesto como “indicador común” en el contexto de los 8 Estados Miembros Mediterráneos, en el marco del proyecto de “Apoyo técnico y administrativo para la aplicación conjunta de la DMEM por los Estados Miembros Mediterráneos-Fase I”.</p>				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	<p>El método definido por la Comisión OSPAR, que establece la concentración cero como línea base o background para las sustancias sintéticas producidas por el hombre. Estas concentraciones son las que se esperarían en el medio ambiente para estas sustancias peligrosas si no hubiese existido desarrollo industrial. Los niveles de referencia (BACs) para estas sustancias se han definido a partir de las concentraciones de línea base o background, estableciéndose como BACs aquellas concentraciones observadas que estadísticamente pueden ser consideradas próximas a las concentraciones de línea base.</p>				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	<p>En la Evaluación Inicial se fijó para cada uno de estos compuestos en mejillón unos niveles BAC consensuados por expertos en el ámbito de los grupos de trabajo ICES y OSPAR.</p>				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	<p>Los criterios de valoración ambiental se han definido como concentraciones de contaminantes en biota por debajo de las cuales no se espera que existan efectos tóxicos crónicos sobre las especies marinas, incluyendo aquellas especies más sensibles a los contaminantes. Cualquier concentración por debajo de ella debe suponer un riesgo mínimo para el medio ambiente. Estos valores están en continua revisión a la luz de nuevos datos sobre la toxicidad y los efectos de los contaminantes marinos.</p>				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	<p>Sí, en la Evaluación Inicial se han adoptado los EACs (<i>Environmental Assessment Criteria</i>), que han sido definidos dentro de OSPAR utilizando los datos toxicológicos disponibles. Como propuesta de partida en el Informe Inicial del Estado del Medio Marino Español se propuso que la proporción de casos que superen el EAC en la</p>				



	<p>demarcación debe ser inferior al 95% para considerar que la demarcación alcanza el Buen Estado Ambiental. Este valor propuesto está sujeto a revisión y deberá ser consensuado a nivel regional</p>
--	--



CONT-PCB-S		CONCENTRACIÓN DE BIFENILOS POLICLORADOS EN SEDIMENTOS MARINOS					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	<p>Al igual que otros muchos contaminantes, los bifenilos policlorados (PCBs) tienen alta afinidad por las partículas, por lo que los sedimentos marinos son un repositorio para este tipo de contaminantes introducidos en el mar. Los PCBs son compuestos orgánicos sintéticos que se caracterizan por su persistencia y toxicidad. Son muy utilizados en la industria, debido a sus propiedades físico-químicas. Su principal vía de transporte es la atmosférica, por lo que se pueden encontrar a grandes distancias de su fuente de emisión. A pesar de las restricciones de uso existentes se siguen encontrando en los distintos compartimentos ambientales</p>						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Concentraciones de cada uno de los siete congéneres individuales de PCBs seleccionados por ICES como indicadores ambientales de la contaminación por este tipo de sustancias (CBs N° IUPAC: 28, 52, 101, 118, 138, 153 y 180) y de los congéneres CB105 y CB156 en muestras de sedimentos marinos.						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Concentraciones individuales y suma de los 7 CBs ICES por unidad de peso en muestras de sedimento.				UNIDADES	µg/kg p.s.	
AUTOR	_____						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	OSPAR Commission, 2010a. JAMP Guidelines for Monitoring Contaminants in Sediments. Update 2011 (Agreement 2002-16). OSPAR Commission, London.						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria. Si bien como estudio piloto en la Demarcación Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D8	CRITERIO	8.1	INDICADOR	8.1.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p>1. Contaminación por sustancias peligrosas: Introducción de compuestos sintéticos (p. ej., sustancias prioritarias según la legislación de aguas que son pertinentes para el medio marino, como plaguicidas, agentes antiincrustantes, productos farmacéuticos debido, p.ej., a pérdidas desde fuentes difusas, contaminación procedente de los barcos o deposición atmosférica).</p> <p>2. Vertidos sistemáticos y/o intencionados de sustancias: Introducción de otras sustancias -sólidas, líquidas o gaseosas- como consecuencia de su vertido sistemático y/o intencional al</p>						



	medio marino, permitida en virtud de otra legislación comunitaria y/o convenciones regionales.				
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	B.2.2. NOR, SUD, ESAL Y LEBA				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	<p>Convenio OSPAR y Convenio de Barcelona. Entre los indicadores comunes del Convenio de Barcelona (ECAP) figura el indicador 11 de concentración de contaminantes clave medida en la matriz relevante, sin mayor concreción a día de hoy.</p> <p>Este indicador ha sido propuesto como “indicador común” en el contexto de los 8 Estados Miembros Mediterráneos, en el marco del proyecto de “Apoyo técnico y administrativo para la aplicación conjunta de la DMEM por los Estados Miembros Mediterráneos-Fase I”.</p>				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	<p>Método definido por la Comisión OSPAR, que establece la concentración cero como línea base o background para las sustancias sintéticas producidas por el hombre. Estas concentraciones son las que se esperarían en el medio ambiente para estas sustancias peligrosas si no hubiese existido desarrollo industrial. Los niveles de referencia (BACs) para estas sustancias se han definido a partir de las concentraciones de línea base o background, estableciéndose como BACs aquellas concentraciones observadas que estadísticamente pueden ser consideradas próximas a las concentraciones de línea base.</p>				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	<p>En la Evaluación Inicial se fijó para la suma de los 7 CBs en sedimentos un nivel BAC consensuados por expertos en el ámbito de los grupos de trabajo ICES y OSPAR.</p>				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	<p>Los criterios de valoración ambiental se han definido como concentraciones de contaminantes en sedimento por debajo de las cuales no se espera que existan efectos tóxicos crónicos sobre las especies marinas, incluyendo aquellas especies más sensibles a los contaminantes. Cualquier concentración por debajo de ella debe suponer un riesgo mínimo para el medio ambiente. Estos valores están en continua revisión a la luz de nuevos datos sobre la toxicidad y los efectos de los contaminantes marinos.</p>				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	<p>Sí, en la Evaluación Inicial se ha sugerido establecer un apropiado umbral de proporciones de indicadores que deberían estar por debajo del T1 (EACs, ECs, ERLs) para decidir si se cumple o no el BEA para un sitio o región. Se ha propuesto utilizar un valor</p>				



	<p>umbral inicial del 95% < T1, recomendado por grupos internacionales (ICES, 2011b) y que deberá ser revisado y discutido con posterioridad y a la luz de la estrategia de muestreo seguida en los programas de control de la contaminación marina que se utilicen para la evaluación.</p>
--	--



CONT-PO-B		CONCENTRACION DE PESTICIDAS ORGANOCOLORADOS EN BIOTA MARINA					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	<p>Los pesticidas organoclorados son compuestos orgánicos sintéticos que se caracterizan por su persistencia y toxicidad. Muchos de ellos son utilizados en la agricultura por su acción insecticida o pesticida y otros son subproductos de la industria. Pueden ser acumulados por los organismos bien directamente del agua y/o a través de sus alimentos, produciéndoles efectos letales o subletales.</p> <p>Aunque su uso está prohibido o restringido en los países desarrollados desde los años 70 y 80, en determinadas zonas aún se siguen utilizando. Su principal vía de transporte es la atmosférica.</p>						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Concentraciones de hexaclorobenceno (HCB), α HCH, lindano (γ HCH), dieldrín , o,p'DDT, p,p'DDT y sus metabolitos p,p'DDE y p,p'DDD en muestras de biota marina.						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Suma de los DDTs (p,p'DDE + p,p'DDD + p,p'DDT + o,p'DDT).	UNIDADES	$\mu\text{g/kg p.h.}$				
AUTOR	—						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	OSPAR Commission, 2010a. JAMP Guidelines for Monitoring Contaminants in Biota. Update 2010 (Agreement 1999-02). OSPAR Commission, London.						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria. si bien como estudio piloto en la Demarcación Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D8	CRITERIO	8.1	INDICADOR	8.1.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p>1. Contaminación por sustancias peligrosas: Introducción de compuestos sintéticos (p. ej., sustancias prioritarias según la legislación de aguas que son pertinentes para el medio marino, como plaguicidas, agentes antiincrustantes, productos farmacéuticos debido, p.ej., a pérdidas desde fuentes difusas, contaminación procedente de los barcos o deposición atmosférica).</p> <p>2. Vertidos sistemáticos y/o intencionados de sustancias: Introducción de otras sustancias -sólidas, líquidas o gaseosas- como consecuencia de su vertido sistemático y/o intencional al medio marino, permitida en virtud de otra legislación comunitaria y/o convenciones regionales.</p>						



<p>¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>B.2.1. (todas las demarcaciones)</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?</p>	<p>Sí (OSPAR)</p>	<p>EXISTENTE O NUEVO (E/N)</p>	<p>E</p>	<p>¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí</p>
<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>Convenio OSPAR y Convenio de Barcelona. En el convenio OSPAR se contempla el HCB analizado en biota como un indicador candidato, siendo uno de las sustancias que se incluyen en la familia de compuestos que engloba esta ficha de indicador. Entre los indicadores comunes del C.Barcelona (ECAP) figura el indicador 11 de concentración de contaminantes clave medida en la matriz relevante, sin mayor concreción a día de hoy. Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de agosto de 2013 por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas</p>				
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>					
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>El método definido por la Comisión OSPAR, que establece la concentración cero como línea base o background para las sustancias sintéticas producidas por el hombre. Estas concentraciones son las que se esperarían en el medio ambiente para estas sustancias peligrosas si no hubiese existido desarrollo industrial. Los niveles de referencia (BACs) para estas sustancias se han definido a partir de las concentraciones de línea base o background, estableciéndose como BACs aquellas concentraciones observadas que estadísticamente pueden ser consideradas próximas a las concentraciones de línea base.</p>				
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>En la Evaluación Inicial se fijó para algunos de estos compuestos en biota unos niveles BAC consensuados por expertos en el ámbito de los grupos de trabajo ICES y OSPAR.</p>				
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>Los criterios de valoración ambiental se han definido como concentraciones de contaminantes en biota por debajo de las cuales no se espera que existan efectos tóxicos crónicos sobre las especies marinas, incluyendo aquellas especies más sensibles a los contaminantes. Cualquier concentración por debajo de ella debe suponer un riesgo mínimo para el medio ambiente. Estos valores están en continua revisión a la luz de nuevos datos sobre la toxicidad y los efectos de los contaminantes marinos.</p>				
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>En la Evaluación Inicial se han adoptado los EACs (Environmental Assessment Criteria), que han sido definidos dentro de OSPAR para algunos de los pesticidas, utilizando los datos toxicológicos disponibles. En el Informe Inicial del Estado</p>				



	<p>del Medio Marino Español se propuso que la proporción de casos que superen el EAC debe ser $<$ al 95% para considerar que la demarcación alcanza el Buen Estado Ambiental. Este valor está sujeto a revisión y deberá ser consensuado a nivel regional. Para los pesticidas que no tienen un valor EAC establecido se utilizan como referencia los valores BAC.</p>
--	--



CONT-PO-S		CONCENTRACION DE PESTICIDAS ORGANOCORADOS EN SEDIMENTO MARINO					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN		<p>Los pesticidas organoclorados son compuestos orgánicos sintéticos que se caracterizan por su persistencia y toxicidad. Muchos de ellos son utilizados en la agricultura como pesticidas y otros son subproductos de la industria. Debido a su persistencia y baja solubilidad en agua, en el medio marino tienden a quedar unidos a partículas depositándose en los sedimentos marinos que pueden así actuar como una fuente para los organismos marinos.</p> <p>Aunque su uso está prohibido o restringido en los países desarrollados desde los años 70 y 80, en determinadas zonas aún se siguen utilizando. Su principal vía de transporte es la atmosférica.</p>					
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN		Concentraciones de hexaclorobenceno (HCB), α HCH, lindano (γ HCH), dieldrín, o,p'DDT p,p'DDT y sus metabolitos p,p'DDE y p,p'DDD en muestras de sedimentos marinos.					
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS		Suma de los DDTs (p,p'DDE + p,p'DDD + o,p'DDT y p,p'DDT).			UNIDADES		$\mu\text{g}/\text{kg p.s.}$
AUTOR		—					
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		OSPAR Commission, 2010a. JAMP Guidelines for Monitoring Contaminants in Sediments. Update 2011 (Agreement 2002-16). OSPAR Commission, London.					
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA		En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria. Si bien como estudio piloto en la Demarcación Canaria.					
CATEGORÍA (E,P/I,O)		E	DESCRIPTOR	D8	CRITERIO	8.1	INDICADOR 8.1.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)		<p>1. Contaminación por sustancias peligrosas: Introducción de compuestos sintéticos (p. ej., sustancias prioritarias según la legislación de aguas que son pertinentes para el medio marino, como plaguicidas, agentes antiincrustantes, productos farmacéuticos debido, p.ej., a pérdidas desde fuentes difusas, contaminación procedente de los barcos o deposición atmosférica).</p> <p>2. Vertidos sistemáticos y/o intencionados de sustancias: Introducción de otras sustancias -sólidas, líquidas o gaseosas- como consecuencia de su vertido sistemático y/o intencional al medio marino, permitida en virtud de otra legislación comunitaria y/o convenciones regionales.</p>					



<p>¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>B.2.2. NOR, SUD, ESAL Y LEBA</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?</p>	<p>Sí (Común, OSPAR)</p>	<p>EXISTENTE O NUEVO (E/N)</p>	<p>E</p>	<p>¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí</p>
<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>Convenio OSPAR y Convenio de Barcelona. En el convenio OSPAR se contempla el HCB analizado en biota como un indicador candidato, siendo uno de las sustancias que se incluyen en la familia de compuestos que engloba esta ficha de indicador. Entre los indicadores comunes del C.Barcelona (ECAP) figura el indicador 11 de concentración de contaminantes clave medida en la matriz relevante, sin mayor concreción a día de hoy.</p>				
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>					
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>El método definido por la Comisión OSPAR, que establece la concentración cero como línea base o background para las sustancias sintéticas producidas por el hombre. Estas concentraciones son las que se esperarían en el medio ambiente para estas sustancias peligrosas si no hubiese existido desarrollo industrial. Los niveles de referencia (BACs) para estas sustancias se han definido a partir de las concentraciones de línea base o background, estableciéndose como BACs aquellas concentraciones observadas que estadísticamente pueden ser consideradas próximas a las concentraciones de línea base.</p>				
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>En la Evaluación Inicial se fijó para algunos de estos compuestos en sedimento unos niveles BAC consensuados por expertos en el ámbito de los grupos de trabajo ICES y OSPAR.</p>				
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>Los criterios de valoración ambiental se han definido como concentraciones de contaminantes en sedimento por debajo de las cuales no se espera que existan efectos tóxicos crónicos sobre las especies marinas, incluyendo aquellas especies más sensibles a los contaminantes. Cualquier concentración por debajo de ella debe suponer un riesgo mínimo para el medio ambiente. Estos valores están en continua revisión a la luz de nuevos datos sobre la toxicidad y los efectos de los contaminantes marinos.</p>				
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>No ha podido ser establecido para todos los integrantes de esta familia de contaminantes. Sólo para Lindano, pp'DDE, HCB y dieldrín. En el caso de los sedimentos se han adoptado como valor umbral ambiental las concentraciones con baja probabilidad de efecto, ERL (Effects Range Low definidas por la NOAA), que se definen como el percentil 10 de un conjunto de concentraciones en sedimento que están asociadas a la presencia de efectos biológicos. Por tanto,</p>				



	<p>los efectos adversos en organismos se detectarán con poca frecuencia si las concentraciones son inferiores al ERL.</p> <p>Como propuesta de partida en el Informe Inicial del Estado del Medio Marino Español se propuso que la proporción de casos que superen el ERL en la demarcación debe ser inferior al 95% para considerar que la demarcación alcanza el BEA. Este valor propuesto está sujeto a revisión y deberá ser consensuado a nivel regional.</p>
--	--



CONT-radmedio	Radiactividad en el medio marino						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El presente indicador recogerá información sobre índices de actividad y concentraciones de actividad de distintos radionucleidos, medidos en el medio marino a través del Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental establecido por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) y realizado por el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), con una frecuencia trimestral, que toma datos en diferentes puntos del litoral. Los datos referidos son de libre descarga en la página-web del CSN.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Muestras de agua: Actividad Alfa total, Beta total, Beta resto, concentración de tritio, concentración de potasio, espectrometría gamma, concentración de cesio y concentración de plutonio, según la estación de muestreo. Conductividad y pH. Muestras biológicas: espectrometría gamma y análisis específicos de radionucleidos de origen natural.						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesaria	UNIDADES		Bq/m ³ y Bq/kg			
AUTOR	Consejo de Seguridad Nuclear						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental. Informes anuales de resultados (CEDEX y CSN)						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones marinas: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho-Alborán, Levantino-Balear, Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D8	CRITERIO	-	INDICADOR	-
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Introducción de radionucleidos						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	-						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN	Sí		



/SUBREGIONAL?			INICIAL?	
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Artículos 35 y 36 del Tratado Euratom, OSPAR			
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Valores característicos del fondo radiológico ambiental.			
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No			
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	Los recogidos en la Directiva 2013/59/EURATOM del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes.			
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No			



CONT-SFG	SCOPE FOR GROWTH	
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR		
DESCRIPCIÓN	<p>La determinación del SFG es una técnica que valora la energía disponible para el crecimiento del animal a partir de la integración de las tasas fisiológicas que intervienen en la ecuación del balance energético. Estas determinaciones se realizan bajo condiciones estandarizadas de laboratorio de temperatura, cantidad y calidad de alimento. La determinación de las tasas de crecimiento de los organismos constituye uno de los métodos más sensibles para detectar, cuantificar e identificar cambios temporales y espaciales en la calidad del agua de los ecosistemas marinos costeros, dado que el crecimiento supone la integración de diferentes procesos fisiológicos implicados en la adquisición y el consumo de energía.</p> <p>Este indicador ha sido probado ampliamente en programas de monitoring a gran escala en el Reino Unido e Irlanda (Widdows et al., 1995, 2002) y en España (Albentosa et al 2012, Bellas et al 2013) y en estudios puntuales en latitudes muy diversas (Widdows et al., 1997, Toro et al., 2003, Wang et al., 2005, Halldorsson et al., 2005). También ha sido aplicado en estudios de toxicidad subletal ante determinados contaminantes (Widdows & Donkin, 1991, Widdows & Page, 1993, Wang and Chow, 2002).</p>	
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>Las medidas se realizan 'in vivo' en el laboratorio. Para ello se trasladan (en seco) 25 mejillones del punto de muestreo vía transporte urgente hasta el laboratorio. Se determinan las tasas de aclaramiento, eficiencias de absorción y tasas de respiración sobre un total de 15 mejillones los cuales se mantienen bajo condiciones estandarizadas y controladas de laboratorio: 15 °C, 0.5 mg POM/L, 0.5 mg PIM/L, donde POM/L y PIM/L se refieren a la concentración de materia particulada orgánica e inorgánica, respectivamente, lo que supone que el ensayo se realiza con un contenido orgánico en la dieta del 50%. Estas condiciones se mantienen constantes en un circuito de flujo abierto.</p>	
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<p>$SFG=A-R$, donde A es la tasa de absorción del alimento y R es la tasa de respiración</p> <p>$A=I*AE$, donde I es la tasa de ingestión y AE es la eficiencia de absorción</p> <p>$I=CR*POM$, donde CR es la tasa de aclaramiento y POM es la concentración de alimento (materia orgánica) durante las determinaciones.</p>	
AUTOR	Widdows & Staff (2006) con modificaciones de Albentosa et al (2012)	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>- Albentosa, M., Viñas, L., Besada, V., Franco, M.A., González-Quijano, A., 2012. First measurements of the scope for growth (SFG) in mussels from a large scale survey in the North-Atlantic Spanish coast. Sci. Tot. Environ. 435-436, 430-445.</p> <p>- Bellas, Albentosa, M., Vidal-Liñán, L., Besada, V., Franco, M.A., Fumega, J., González-Quijano, A., Viñas, L., Beiras, R. 2013. Combined use of</p>	



	<p>chemical, biochemical and physiological variables in mussels for the assessment of marine pollution along the N-NW Spanish coast. Mar. Environ. Res. In press</p> <p>- Halldorsson,H.P., Svavarsson,J., Granmo,A., 2005. The effect of pollution on scope for growth of the mussel (<i>Mytilus edulis</i> L.) in Iceland. Mar. Environ. Res. 59, 47-64.</p> <p>- ICES. 2013. Report of the Working Group on the Biological Effects of Contaminants (WGBEC), 10-15 March 2013, San Pedro del Pinatar, Spain. ICES CM 2013/SSGHIE: 04. 37 pp.</p> <p>- Toro,B., Navarro,J.M., Palma-Fleming,H., 2003. Relationship between bioenergetics responses and organic pollutants in the giant mussel, <i>Choromytilus chorus</i> (Mollusca: Mytilidae). Aquatic Toxicology 63, 257-269.</p> <p>Wang,S.H.,Hong,H.S., Wang,X.H. 2005. Bioenergetic responses in green lipped mussels (<i>Perna viridis</i>) as indicators of pollution stress in Xiamen coastal waters, China. Mar. Pol. Bull. 51, 738-743.</p> <p>- Widdows, J., Donkin, P. 1991. Role of physiological energetics in ecotoxicology. Comp. Biochem. Physiol. 100C: 69-75.</p> <p>- Widdows,J., Page,D.S., 1993. Effects of tributyltin and dibutyltin on the physiological energetics of the mussel, <i>Mytilus edulis</i>. Mar. Environ. Res. 35, 233-249.</p> <p>- Widdows,J., Donkin,P., Brinsley,M.D., Evans,S.V., Salkeld,P.N., Franklin,A., Law,R.J., Waldock,M.J., 1995. Scope for growth and contaminant levels in North Sea mussels <i>Mytilus edulis</i>. Mar. Ecol. Prog. Ser. 127, 131-148.</p> <p>- Widdows,J., Nasci,C., Fossato,V.U., 1997. Effects of pollution on the scope for growth of mussels (<i>Mytilus galloprovincialis</i>) from the Venice Lagoon, Italy. Mar. Environ. Res. 43(1/2), 69-79.</p> <p>- Widdows, J., Staff, F.J., 2006. Biological Effects of Contaminants: Measurement of Scope for Growth in Mussels. In: ICES Techniques in Marine Environmental Sciences, vol. 40, p. 30.</p>
--	---

RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS

DEMARCACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Demarcación Noratlántica
--	--------------------------

CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D8	CRITERIO	8.2	INDICADOR	8.2.1
---------------------	---	------------	----	----------	-----	-----------	-------

COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p>i) Contaminación por sustancias peligrosas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción de compuestos sintéticos - Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos - Introducción de radionucleidos <p>ii) Vertidos sistemáticos y/o intencionados de sustancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción de otras sustancias -sólidas, líquidas o gaseosas- como consecuencia de su vertido sistemático y/o intencional al medio marino, permitida en virtud de otra legislación comunitaria y/o convenciones regionales.
--	---



¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	Objetivo ambiental B.2.3 NOR				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Aplicado por España dentro del Convenio OSPAR desde 2007.				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Condiciones del ensayo: muestreo en otoño, 15° C, POM 0.5 mg/L y PIM 0.5 mg/L en circuito abierto En estas condiciones se obtiene un valor de 35 J/h/g en lugares de referencia. BAC calculado a partir del percentil 10 de los valores obtenidos en lugares de referencia, es decir > 30 J/g/g.				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí. 35 J/h/g.				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	Widdows et al (2002) establece 3 categorías de SFG: <i>Low stress</i> , > 60% del valor de referencia, <i>Moderate stress</i> 20-60% del valor de referencia y <i>High stress</i> <20% del valor de referencia Valor de Referencia: 35 J/h/g para las siguientes condiciones: muestreo en otoño, 15 °C, POM 0.5 mg/L y PIM 0.5 mg/L en circuito abierto. Buen Estado Ambiental (EAC): SFG > 60%, >21 J/h/g, por debajo del cual se considera que la población presenta un grado de estrés moderado (21-7 J/h/g) o alto (< 7 J/h/g).				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Número de casos en los que el SFG es inferior al EAC: <ul style="list-style-type: none"> · ≤ 95% casos = BEA · > 95% casos = no BEA 				



CONT-SoS	ESTRÉS SOBRE ESTRÉS		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR			
DESCRIPCIÓN	<p>Los mejillones son capaces de sobrevivir en condiciones aéreas de exposición durante muchos días, y su capacidad para mantener las valvas cerradas y resistir a estas condiciones está relacionada con la cantidad de ATP disponible para estimular el músculo aductor. En los mejillones que habitan ambientes contaminados parte de su energía metabólica es gastada en los procesos de detoxificación y mecanismos metabólicos de defensa, reduciéndose, por lo tanto, el ATP disponible para otras funciones fisiológicas. La disminución de la capacidad de supervivencia en condiciones aéreas de los mejillones se ha relacionado con la exposición a contaminantes químicos (<i>stress on stress</i>) y la cuantificación de esta respuesta se utiliza como un biomarcador general de efecto, indicando alteraciones en la fisiología de los organismos, que hace que éstos sean más sensibles a cambios ambientales adicionales.</p>		
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>La supervivencia de mejillones en condiciones aéreas o <i>stress on stress</i> (SoS) estandarizadas se realiza inmediatamente tras el muestreo y cada 24 horas hasta el momento en el que se ha alcanzado el 100% de mortalidad. Los animales se consideran vivos cuando resisten con energía la separación de sus valvas y se consideran muertos si las valvas están abiertas y los estímulos externos (compresión de las valvas) no producen ninguna respuesta.</p>		
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<p>Los resultados de SoS son expresados como el Umbral Letal para el 50% (LT₅₀) de mortalidad o mediana del tiempo de supervivencia en el que el 50% de los mejillones de una estación de muestreo están muertos.</p>	UNIDADES	Días
AUTOR	—		
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>- Bayne, B.L. 1986. Measuring the effects of pollution at the cellular and organism level. In: Kulleberg G, editor. The Role of the Oceans as a Waste Disposal Option. New York, NY: Riedel, 617–634.</p> <p>- Davies, I.M., Gubbins, M., Hylland, K., Thain, J., Maes, T., Martínez-Gómez, C., Giltrap, M., Burgeot, T., Wosniok, W., Lang, T., Vethaak, D. 2012. Technical annex: assessment criteria for biological effects measurements. In ICES Cooperative Research Report Integrated marine environmental monitoring of chemicals and their effects. Vol. 35: 209-212. Ian M. Davies, Dick Vethaak (Eds). ISBN 978-87-7482-120-5. ISSN 1017-6195.</p> <p>- UNEP/MAP. Athens, 2005. Mediterranean Action Plan. Stress on Stress (survival in air) in mollusks. Marine Pollution Indicator Fact Sheet. Meeting of the MED POL National Coordinators. Barcelona, Spain, 24-27 May 2005. UNEP/8DEC/MED/WG.264/Inf. 14.</p>		



- Viarengo A., Canesi, L., Pertica, M., Mancinelli, G., Accomando, R., Smaal, A.C., Orunesu, M. 1995. Stress on Stress response: A simple monitoring tool in the assessment of a general stress syndrome in mussels. *Marine Environmental Research*, 39: 245–248.

- de Zwaan, A., Cortesi, P., Cattani, O. 1995. Resistance of bivalves to anoxia as a response to pollution-induced environmental stress. *Science of Total Environment*, 171: 121–125.

- de Zwaan, A. and Eertman, R. H. M. 1996. Anoxic or aerial survival of bivalves and other euryoxic invertebrates as a useful response to environmental stress— A comprehensive review. *Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Pharmacology, Toxicology and Endocrinology* 113(2): 299–312.

- Viarengo A., Lowe D., Bolognesi C., Fabbri E. And Koehler A. 2007. The use of biomarkers in biomonitoring: A 2-tier approach assessing the level of pollutant-induced stress syndrome in sentinel organisms. *Comparative Biochemistry and Physiology, Part C* 146: 281-300.

- Martínez-Gómez, C., Thain, J. 2012. Background document: stress on stress (SoS) in bivalve molluscs. Pp 121-123. In Davies, I.M. and Vethaak, A.D (Eds). 2012. Integrated monitoring of chemicals and their effects. ICES Cooperative Research Report N° 315. 277 pp.

RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS

DEMARCACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Demarcación Levantino-Balear Demarcación Estrecho y Alborán.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D8	CRITERIO	8.2	INDICADOR	8.2.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	i) Contaminación por sustancias peligrosas: - Introducción de compuestos sintéticos - Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos - Introducción de radionucleidos ii) Vertidos sistemáticos y/o intencionados de sustancias: - Introducción de otras sustancias -sólidas, líquidas o gaseosas- como consecuencia de su vertido sistemático y/o intencional al medio marino, permitida en virtud de otra legislación comunitaria y/o convenciones regionales.						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	B.2.3. ESAL Y LEBA						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí		



<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>Sí. Convenio de Barcelona. El indicador común del UNEP/MAP (ECAP) 12 incluye con carácter general "nivel de efectos producidos por contaminantes clave cuando se ha establecido una relación causa-efecto", sin mayor concreción a día de hoy</p>
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>	
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>Los niveles de referencia de las respuestas biológicas \leq BAC representan valores en las que no se esperan efectos deletéreos a largo plazo en los organismos. El nivel de referencia para el indicador SoS ha sido determinado inicialmente en base a numerosas observaciones realizadas en grupos control y en organismos de zonas de referencia de diferentes países de Europa (Irlanda, Islandia, Noruega, Dinamarca, Holanda y España) (ICES, WGBEC 2012).</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí. Criterio de valoración de respuesta basal (BAC) $LT_{50} = 10$ días</p>
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>Valoración de los resultados frente a los valores de BAC y del Criterio de Valoración Ambiental (EAC) Criterio de valoración ambiental (EAC) $LT_{50} = 5$ días</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Número de casos en los que el $LT_{50} < EAC$ $\leq 95\%$ casos = BEA $> 95\%$ casos = no BEA Este valor propuesto está sujeto a revisión y deberá ser consensuado a nivel regional.</p>



CP-frec	Frecuencia con la que se sobrepasan los contenidos máximos permitidos de contaminantes en pescado y otros productos de la pesca destinados al consumo humano						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El descriptor 9 establece la necesidad de controlar en el pescado y otros productos de la pesca destinados al consumo humano, la posible presencia de contaminantes para los que se hayan establecido unos contenidos máximos permitidos (CMP). Para lo cual es necesario evaluar la frecuencia con la que se sobrepasen los niveles reglamentarios para los contaminantes que se hayan detectado.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>Concentración de contaminantes legislados en el Reglamento (CE) nº 1881/2006 por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios y sus modificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metales: cadmio (Cd), mercurio (Hg), plomo (Pb). - Suma de dioxinas (PCDDs/Fs), suma de dioxinas y policlorobifenilos similares a dioxinas (DL-PCBs) y suma de policlorobifenilos no similares a las dioxinas (NDL-PCBs) (congéneres 28, 52, 101, 138, 153 y 180). - Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): benzo(a)pireno y suma de 4 HAPs (benzo(a)pireno, benzo(a)antraceno, benzo(b)fluoranteno y criseno). 						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Suma de dioxinas (EQT PCDD/F-OMS) Suma de dioxinas y PCBs similares a las dioxinas (EQT PCDD/F-PCB OMS) Suma de PCB28, PCB52, PCB101, PCB138, PCB153 y PCB180 (CIEM - 6)	UNIDADES	<u>Metales:</u> mg/kg peso fresco <u>Dioxinas y PCB:</u> pg/g peso fresco ng/g peso fresco <u>HAP:</u> µg/kg peso fresco				
AUTOR							
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS							
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria						
CATEGORÍA (E,P/LO)	E	DESCRIPTOR	9	CRITERIO	9.1	INDICADOR	9.1.2



<p>COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)</p>	<p>Contaminación por sustancias peligrosas.</p> <p>1. Introducción de compuestos sintéticos p.ej. sustancias prioritarias según la legislación de aguas que son pertinentes para el medio marino como plaguicidas, agentes antiincrustantes, productos farmacéuticos, debido, p.ej. a pérdidas desde fuentes difusas, contaminación procedente de los barcos o deposición atmosférica y sustancias biológicamente activas.</p> <p>2. Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos p.ej. metales pesados, hidrocarburos, debido p.ej. a contaminación procedente de los barcos, de las prospecciones y explotaciones de minerales, gas o petróleo, de la deposición atmosférica o de las entradas procedentes de los ríos.</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>B.2.5 Niveles de contaminantes en especies comercializadas.</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?</p>	S	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	N
<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>Se aplica en base al seguimiento realizado para cumplir con el Reglamento (CE) nº 1881/2006 de la Comisión, por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios.</p>				
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>					
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>					
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>					
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>					
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>					



CP-niv	Niveles reales de contaminantes detectados en pescado y otros productos de la pesca destinados al consumo humano						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El descriptor 9 establece la necesidad de controlar en el pescado y otros productos de la pesca destinados al consumo humano, la posible presencia de contaminantes para los que se hayan establecido unos contenidos máximos permitidos (CMP). Para lo cual es necesario detectar los niveles reales de contaminantes presentes en estos productos destinados al consumo humano.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>Concentración de contaminantes legislados en el Reglamento (CE) nº 1881/2006 por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios y sus modificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metales: cadmio (Cd), mercurio (Hg), plomo (Pb). - Suma de dioxinas (PCDDs/Fs), suma de dioxinas y policlorobifenilos similares a dioxinas (DL-PCBs) y suma de policlorobifenilos no similares a las dioxinas (NDL-PCBs) (congéneres 28, 52, 101, 138, 153 y 180). - Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): benzo(a)pireno y suma de 4 HAPs (benzo(a)pireno, benzo(a)antraceno, benzo(b)fluoranteno y criseno). 						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<p>Suma de dioxinas (EQT PCDD/F-OMS)</p> <p>Suma de dioxinas y PCBs similares a las dioxinas (EQT PCDD/F-PCB OMS)</p> <p>Suma de PCB28, PCB52, PCB101, PCB138, PCB153 y PCB180 (CIEM – 6)</p>	UNIDADES	<p><u>Metales:</u> mg/kg peso fresco</p> <p><u>Dioxinas y PCB:</u> pg/g peso en fresco ng/g peso en fresco</p> <p><u>HAP:</u> µg/kg peso fresco</p>				
AUTOR							
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS							
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E/P/LO)	E	DESCRIPTOR	9	CRITERIO	9.1	INDICADOR	9.1.1



<p>COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)</p>	<p>Contaminación por sustancias peligrosas.</p> <p>1. Introducción de compuestos sintéticos p.ej. sustancias prioritarias según la legislación de aguas que son pertinentes para el medio marino como plaguicidas, agentes antiincrustantes, productos farmacéuticos, debido, p.ej. a pérdidas desde fuentes difusas, contaminación procedente de los barcos o deposición atmosférica y sustancias biológicamente activas.</p> <p>2. Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos p.ej. metales pesados, hidrocarburos, debido p.ej. a contaminación procedente de los barcos, de las prospecciones y explotaciones de minerales, gas o petróleo, de la deposición atmosférica o de las entradas procedentes de los ríos.</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>B.2.5 Niveles de contaminantes en especies comercializadas.</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?</p>	<p>Sí</p>	<p>EXISTENTE O NUEVO (E/N)</p>	<p>E</p>	<p>¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí</p>
<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>Se aplica en base al seguimiento realizado para cumplir con el Reglamento (CE) nº 1881/2006 de la Comisión, por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios.</p> <p>Además, ha sido aprobado como indicador común en el Convenio de Barcelona (indicador 14 del ECAP).</p> <p>Este indicador ha sido propuesto como “indicador común” en el contexto de los 8 Estados Miembros Mediterráneos, en el marco del proyecto de “Apoyo técnico y administrativo para la aplicación conjunta de la DMEM por los Estados Miembros Mediterráneos-Fase I”.</p>				
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>					
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>Se empleará la normativa comunitaria existente u otras normas pertinentes en las que se establezcan los contenidos máximos permitidos (CMP) para los contaminantes presentes en pescado y otros productos procedentes de la pesca que se hayan capturado o recolectado en la naturaleza y destinados al consumo de la población.</p>				
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Si, como nivel de referencia se utilizarán los contenidos máximos permitidos (CMP) establecidos para los contaminantes legislados en las diferentes especies marinas comercializadas para el consumo humano, peces, crustáceos, moluscos bivalvos, cefalópodos, equinodermos y otros productos de la pesca.</p>				



<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>Para valorar, de forma integrada, los datos de concentraciones de contaminantes que superan los CMP establecidos se han definido cuatro niveles de integración.</p> <p>Nivel de integración 1a: Este nivel está referido a las proporciones de indicadores (número de individuos de una especie y sitio) que deberían estar por debajo del CMP, para decidir si se cumple o no el BEA.</p> <p>Nivel de integración 1b: Este nivel de integración está referido a las proporciones de indicadores (número de contaminantes/especie) que cumplen el BEA al nivel de integración 1a para decidir si se cumple o no el BEA al nivel de integración 1b.</p> <p>Nivel de integración 2: Total especies vs categoría (grupo(s) taxonómico(s) legislado), está referido a las proporciones de indicadores (número de especies/grupo taxonómico legislados (peces, crustáceos, cefalópodos y bivalvos) que cumplen el BEA al nivel de integración 1b, para decidir si se cumple o no el BEA al nivel de integración 2.</p> <p>Nivel de integración 3: Total especies por categorías vs demarcación, está referido a las proporciones de indicadores (total de especies integradas por categorías (grupo taxonómico) en la demarcación que cumplen el BEA al nivel de integración 2), para decidir si se cumple o no el BEA al nivel de integración 3.</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Si, en el nivel de integración 1a se propone utilizar un valor umbral (VU-1a) inicial del 95 % (frecuencia de individuos de una especie/sitio que presenta concentraciones de cada contaminante legislado inferiores a los CMP).</p> <p>En el nivel de integración 1b se ha propuesto utilizar un valor umbral (VU-1b) de $n < 2$ (n= número de contaminantes legislados que no cumplen el BEA para una especie dada).</p> <p>En el nivel de integración 2 se ha propuesto utilizar un valor umbral (VU-2) del 95% (frecuencia de especies/grupo taxonómico legislados que cumplen el BEA).</p> <p>En el nivel de integración 3 se ha propuesto utilizar un valor umbral (VU-3) del 95%.</p>



CP-num	Número de contaminantes en pescado y otros productos de la pesca destinados al consumo humano que hayan sobrepasado los contenidos máximos permitidos						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El descriptor 9 establece la necesidad de controlar en el pescado y otros productos de la pesca destinados al consumo humano, la posible presencia de contaminantes para los que se hayan establecido unos contenidos máximos permitidos (CMP). Para lo cual es necesario evaluar el número de contaminantes que hayan sobrepasado los niveles máximos reglamentarios.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>Concentración de contaminantes legislados en el Reglamento (CE) nº 1881/2006 por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios y sus modificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metales: cadmio (Cd), mercurio (Hg), plomo (Pb). - Suma de dioxinas (PCDDs/Fs), suma de dioxinas y policlorobifenilos similares a dioxinas (DL-PCBs) y suma de policlorobifenilos no similares a las dioxinas (NDL-PCBs) (congéneres 28, 52, 101, 138, 153 y 180). - Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): benzo(a)pireno y suma de 4 HAPs (benzo(a)pireno, benzo(a)antraceno, benzo(b)fluoranteno y criseno). 						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Suma de dioxinas (EQT PCDD/F-OMS)						
	Suma de dioxinas y PCBs similares a las dioxinas (EQT PCDD/F-PCB OMS)						
	Suma de PCB28, PCB52, PCB101, PCB138, PCB153 y PCB180 (CIEM - 6)						
		UNIDADES					
						<u>Metales:</u> mg/kg peso fresco <u>Dioxinas y PCB:</u> pg/g peso fresco ng/g peso fresco <u>HAP:</u> µg/kg peso fresco	
AUTOR							
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS							
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	9	CRITERIO	9.1	INDICADOR	9.1.1



<p>COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)</p>	<p>Contaminación por sustancias peligrosas.</p> <p>1. Introducción de compuestos sintéticos p.ej. sustancias prioritarias según la legislación de aguas que son pertinentes para el medio marino como plaguicidas, agentes antiincrustantes, productos farmacéuticos, debido, p.ej. a pérdidas desde fuentes difusas, contaminación procedente de los barcos o deposición atmosférica y sustancias biológicamente activas.</p> <p>2. Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos p.ej. metales pesados, hidrocarburos, debido p.ej. a contaminación procedente de los barcos, de las prospecciones y explotaciones de minerales, gas o petróleo, de la deposición atmosférica o de las entradas procedentes de los ríos.</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>B.2.5 Niveles de contaminantes en especies comercializadas.</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?</p>	<p>Sí</p>	<p>EXISTENTE O NUEVO (E/N)</p>	<p>E</p>	<p>¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí</p>
<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>Se aplica en base al seguimiento realizado para cumplir con el Reglamento (CE) nº 1881/2006 de la Comisión, por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios.</p> <p>Además, ha sido aprobado como indicador común en el Convenio de Barcelona (indicador 14 del ECAP).</p> <p>Este indicador ha sido propuesto como "indicador común" en el contexto de los 8 Estados Miembros Mediterráneos, en el marco del proyecto de "Apoyo técnico y administrativo para la aplicación conjunta de la DMEM por los Estados Miembros Mediterráneos-Fase I".</p>				
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>					
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>Se empleará la normativa comunitaria existente u otras normas pertinentes en las que se establezcan los contenidos máximos permitidos (CMP) para los contaminantes presentes en pescado y otros productos procedentes de la pesca que se hayan capturado o recolectado en la naturaleza y destinados al consumo de la población.</p>				
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí, como nivel de referencia se utilizarán los contenidos máximos permitidos (CMP) establecidos para los contaminantes legislados en las diferentes especies marinas comercializadas para el consumo humano, peces, crustáceos, moluscos bivalvos, cefalópodos, equinodermos y otros productos de la pesca.</p>				



<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>Para valorar, de forma integrada, los datos de concentraciones de contaminantes que superan los CMP establecidos se han definido cuatro niveles de integración.</p> <p>Nivel de integración 1a: Este nivel está referido a las proporciones de indicadores (número de individuos de una especie y sitio) que deberían estar por debajo del CMP, para decidir si se cumple o no el BEA.</p> <p>Nivel de integración 1b: Este nivel de integración está referido a las proporciones de indicadores (número de contaminantes/especie) que cumplen el BEA al nivel de integración 1a para decidir si se cumple o no el BEA al nivel de integración 1b.</p> <p>Nivel de integración 2: Total especies vs categoría (grupo(s) taxonómico(s) legislado), está referido a las proporciones de indicadores (número de especies/grupo taxonómico legislados (peces, crustáceos, cefalópodos y bivalvos) que cumplen el BEA al nivel de integración 1b, para decidir si se cumple o no el BEA al nivel de integración 2.</p> <p>Nivel de integración 3: Total especies por categorías vs demarcación, está referido a las proporciones de indicadores (total de especies integradas por categorías (grupo taxonómico) en la demarcación que cumplen el BEA al nivel de integración 2), para decidir si se cumple o no el BEA al nivel de integración 3.</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Si, en el nivel de integración 1a se propone utilizar un valor umbral (VU-1a) inicial del 95 % (frecuencia de individuos de una especie/sitio que presenta concentraciones de cada contaminante legislado inferiores a los CMP).</p> <p>En el nivel de integración 1b se ha propuesto utilizar un valor umbral (VU-1b) de $n < 2$ (n= número de contaminantes legislados que no cumplen el BEA para una especie dada).</p> <p>En el nivel de integración 2 se ha propuesto utilizar un valor umbral (VU-2) del 95% (frecuencia de especies/grupo taxonómico legislados que cumplen el BEA).</p> <p>En el nivel de integración 3 se ha propuesto utilizar un valor umbral (VU-3) del 95%.</p>



CP-pat	Patógenos en moluscos bivalvos, gasterópodos, equinodermos y tunicados y biotoxinas marinas en moluscos bivalvos.						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El descriptor 9 establece la necesidad de controlar en el pescado y otros productos de la pesca destinados al consumo humano, la posible presencia de contaminantes para los que se hayan establecido unos contenidos máximos permitidos (CMP). Para lo cual es preciso evaluar la presencia de patógenos en moluscos bivalvos, gasterópodos, equinodermos y tunicados y de biotoxinas marinas en moluscos bivalvos.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Número Más Probable (NMP) de <i>Escherichia coli</i> Ausencia/ presencia de <i>Salmonella</i> Concentración de biotoxinas marinas						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS		UNIDADES	<i>E. coli</i> : NMP/ 100g de carne y líquido intravalvar <i>Salmonella</i> : ausencia/25g biotoxinas marinas: µg/kg PSP y mg/kg ASP				
AUTOR							
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS							
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Noratlántica Sudatlántica Estrecho y Alborán Levantino-Balear Canaria						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	9	CRITERIO	9.1	INDICADOR	9.1.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Introducción de organismos patógenos microbianos						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	B.2.5 Niveles de contaminantes en especies comercializadas						



¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?	Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?					
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA					
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO					
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?					



EAI-impacto	Impacto potencial de las especies alóctonas invasoras				BPL		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	<p>Como indicador general de nivel de impacto potencial se propone el “Nivel de Biopolución”. Se trata de un indicador complejo, basado en la evaluación independiente del impacto de las especies alóctonas a tres niveles: especies y comunidades, hábitats y funcionamiento del ecosistema. En una primera fase se define la ocurrencia y abundancia de alóctonas en una escala de 5 niveles, desde una o pocas especies un una localidad a muchas especies en muchas localidades. Posteriormente se define su impacto a los tres niveles antes mencionados en relación a unas escalas prefijadas. Finalmente se integra toda esa información en una matriz única. Si no se dispone de información directa y precisa sobre la magnitud de los impactos se recurre al juicio de experto.</p>						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>Distribución geográfica de las especies alóctonas y abundancia en cada localidad. Información directa o deducible del impacto de las alóctonas sobre comunidades, hábitats y funcionamiento de los ecosistemas locales.</p>						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<p>Se basa en un árbol de decisiones que establece un valor entre 1 y 5 en función de las puntuaciones asignadas, también en escalas de 5 niveles, en dos fases previas, una que evalúa los datos sobre distribución geográfica y abundancia y una segunda que define el grado de impacto a tres niveles.</p>	UNIDADES	<p>Adimensional (se basa en rangos categóricos asignados por el experto).</p>				
AUTOR	Olenin et al.						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Olenin et al., 2007						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	<p>Noratlántica Sudatlántica Estrecho y Alborán Levantino-Balear Canaria</p>						
CATEGORÍA (E,P,I,O)	P/I	DESCRIPTOR	2	CRITERIO	2.2	INDICADOR	2.2.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p>Perturbaciones biológicas. Introducción de especies alóctonas y transferencias.</p>						



<p>¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>Si, con el objetivo estratégico de estado en relación al descriptor 2 definido como la consecución del BEA en relación a los descriptores 1, 3, 4 y 6. Además, está relacionado con los siguientes objetivos ambientales: A.1.2: Minimizar las posibilidades de introducción o expansión secundaria de especies alóctonas, atendiendo directamente a las vías y vectores antrópicos de translocación (evitar escapes en instalaciones de acuicultura o acuariofilia, evitar el transporte y liberación al medio de especies asociadas a las cultivadas en áreas fuera de su rango natural, control de aguas de lastre, control de cebos vivos, control del vertido de sedimentos, control del fondeo o limpieza de cascos). A.1.3: Erradicar o disminuir, preferentemente en las fases iniciales de los procesos invasivos, la abundancia de especies invasoras para relajar la presión sobre el hábitat, en aquellos casos en que las pérdidas en términos económicos o de biodiversidad sean significativas, y siempre y cuando sea técnicamente viable y no se causen daños colaterales.</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?</p>	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	No				
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>					
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	No hay un nivel de referencia actualmente, sería el de la primera evaluación realizada aplicando esta metodología				
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	No				
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	No hay umbral de BEA preciso en este descriptor, pero el nivel 3, de impacto moderado, puede considerarse el límite entre valores aceptables (nulo o débil) y los claramente negativos (fuerte o masivo)				



¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
---	----



EAI-ratio		Relación entre especies alóctonas invasoras y especies autóctonas en algunos grupos taxonómicos bien estudiados					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	<p>Relación entre especies alóctonas invasoras y especies autóctonas en algunos grupos taxonómicos bien estudiados (por ejemplo, peces, macroalgas o moluscos en zonas neríticas), como medida de los cambios en la composición por especies. Se pueden definir varios algoritmos en función de la información disponible, considerando relaciones entre nº de especies en el caso más simple, cuando sólo se dispone de información cualitativa de presencia/ausencia, o ya ratios en abundancias (medidas asimismo con las unidades más adecuadas en cada caso: densidades, biomasas, coberturas...). El prerrequisito para su aplicación es que se conozca perfectamente la composición y/o estructura de las comunidades autóctonas en cada uno de los grupos y zonas considerados.</p>						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>Los parámetros pueden ser diversos según el grupo considerado, desde el más sencillo de nº de especies, a su densidad, biomasa o cobertura espacial. En cualquier caso se requieren datos sobre presencia, abundancia y cobertura espacio/temporal de determinadas alóctonas invasoras presentes en la demarcación y los mismos datos para las especies locales de los mismos grupos funcionales o taxonómicos. El prerrequisito para su aplicación es que el grado de conocimiento de las biotas locales sea completo, y en el caso de usarse datos cuantitativos la información sobre especies alóctonas y locales debe obtenerse en el marco del mismo muestreo.</p>						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<p>No definida con precisión. Puede aplicarse a varias escalas, aunque la ideal sería integrar los parámetros respecto al área potencial de distribución de las especies o grupos de especies considerados.</p>			UNIDADES		<p>Nº de especies, Densidades, biomasa o cobertura de las especies</p>	
AUTOR	Ad hoc Task Group 2 MSFD						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Olenin et al., 2010						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	<p>Noratlántica Sudatlántica Estrecho y Alborán Levantino-Balear Canaria</p>						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	2	CRITERIO	2.2	INDICADOR	2.2.1.



COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Perturbaciones biológicas. Introducción de especies alóctonas y transferencias.				
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	Si, con el objetivo estratégico de estado en relación al descriptor 2 definido como la consecución del BEA en relación a los descriptores 1, 3, 4 y 6. Además, está relacionado con los siguientes objetivos ambientales: A.1.2: Minimizar las posibilidades de introducción o expansión secundaria de especies alóctonas, atendiendo directamente a las vías y vectores antrópicos de translocación (evitar escapes en instalaciones de acuicultura o acuariofilia, evitar el transporte y liberación al medio de especies asociadas a las cultivadas en áreas fuera de su rango natural, control de aguas de lastre, control de cebos vivos, control del vertido de sedimentos, control del fondeo o limpieza de cascos). A.1.3: Erradicar o disminuir, preferentemente en las fases iniciales de los procesos invasivos, la abundancia de especies invasoras para relajar la presión sobre el hábitat, en aquellos casos en que las pérdidas en términos económicos o de biodiversidad sean significativas, y siempre y cuando sea técnicamente viable y no se causen daños colaterales.				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?	Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí (como primera aproximación, no formalmente)
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Las referencias serían los valores actuales de la fórmula considerada				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No				



<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>No hay umbral de BEA directo para este descriptor, ya que en si misma cualquier presencia de alóctonas tiene un componente negativo, por lo que el BEA relativo a este descriptor sólo se puede definir indirectamente mediante la consecución del BEA en relación al resto de descriptores.</p> <p>Aunque no se defina como consecución de BEA directa, se podría considerar como positiva el mantenimiento o disminución de los ratios considerados</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>No</p>



EAI-tasa	Tasa de nuevas introducciones de especies invasoras (en un periodo definido)						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	Nº de especies autóctonas detectadas por vez primera en una Demarcación en un periodo de tiempo determinado. Puede considerarse como la forma más simple de medir el criterio 2.1 de la decisión 2010/477 de la Comisión.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Registro de nuevas citas de especies autóctonas en la Demarcación						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Nº especies autóctonas nuevas/año	UNIDADES			Nº especies/unidad tiempo		
AUTOR	Propuesto por el Comité Environment Impacts of Human Activities Committee (EIHA) WG de OSPAR						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS							
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Noratlántica Sudatlántica Estrecho y Alborán Levantino-Balear Canaria						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E y P	DESCRIPTOR	2	CRITERIO	2.1	INDICADOR	2.1.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Perturbaciones biológicas. Introducción de especies autóctonas y transferencias.						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	<p>Si, con el objetivo estratégico de estado en relación al descriptor 2 definido como la consecución del BEA en relación a los descriptores 1, 3, 4 y 6.</p> <p>Además, está relacionado con los siguientes objetivos ambientales: A.1.2: Minimizar las posibilidades de introducción o expansión secundaria de especies autóctonas, atendiendo directamente a las vías y vectores antrópicos de translocación (evitar escapes en instalaciones de acuicultura o acuariofilia, evitar el transporte y liberación al medio de especies asociadas a las cultivadas en áreas fuera de su rango natural, control de aguas de lastre, control de cebos vivos, control del vertido de sedimentos, control del fondeo o limpieza de cascos).</p>						



	<p>A.1.3: Erradicar o disminuir, preferentemente en las fases iniciales de los procesos invasivos, la abundancia de especies invasoras para relajar la presión sobre el hábitat, en aquellos casos en que las pérdidas en términos económicos o de biodiversidad sean significativas, y siempre y cuando sea técnicamente viable y no se causen daños colaterales</p>				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Sí (OSPAR)	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Está propuesto como indicador candidato priorizado del Convenio OSPAR.				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No definido. Tratándose de una tasa de nuevas introducciones podría definirse como la pendiente del nº acumulado de alóctonas en un determinado periodo de tiempo anterior, o la tasa media en ese periodo, en el caso de que se dispusiera de información fiable y exhaustiva sobre la presencia de alóctonas				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No, el obvio sería la situación de ausencia de alóctonas; pero al tratarse de una tendencia la referencia sería el nivel correspondiente al momento en que para un determinado grupo taxonómico o hábitat se considerara que los muestreos realizados fueran totalmente representativos de las situación real respecto a la presencia de alóctonas.				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No hay umbral de BEA directo para este descriptor, ya que en si misma cualquier introducción de alóctonas tiene potencialmente algún efecto negativo, pero puede ser poco importante y además es muy difícil cuantificarlo, por lo que el BEA relativo a este descriptor sólo se propone definir indirectamente mediante la consecución del BEA en relación al resto de descriptores.				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No				



EAI-tend	Tendencias en la abundancia, frecuencia temporal y distribución espacial de las especies alóctonas		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR			
DESCRIPCIÓN	<p>Se corresponde con el indicador 2.1.1 de la Decisión de la Comisión Tendencias en la abundancia, frecuencia temporal y distribución espacial dentro de la naturaleza de las especies alóctonas y, en especial, de las invasoras, particularmente en las zonas de riesgo, en relación con los principales vectores y vías de propagación de esas especies.. Se trataría de un indicador de estado que puede también proporciona cierta información sobre nivel potencial de impacto. En función de la calidad de los sistemas de muestreo, pueden definirse diferentes algoritmos para este indicador, que puede asimismo ser aplicado a especies concretas, grupos taxonómicos determinados o a un conjunto de ellos. Requiere el uso conjunto sistemas de muestreo estandarizados, de amplia cobertura espacial y continuos en el tiempo.</p> <p>La concreción numérica más simple de este tipo de indicadores sería el valor de la pendiente de la tendencia en el nº de citas acumuladas, entendiendo cita como la presencia de una alóctona en una localidad y periodo de tiempo determinado. Para usar estos indicadores de forma coherente y estandarizada es necesario pues delimitar espacialmente dichas localidades. Dada la heterogeneidad existente en cuanto al nivel de conocimiento relativo a este descriptor entre distintos grupos taxonómicos y áreas en una primera fase se aplicaría a aquellos con menor probabilidad de estar afectados por sesgos de muestreo importantes.</p>		
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Datos sobre abundancia y distribución espacio temporal de las alóctonas presentes en la demarcación		
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<p>Se pueden definir varios algoritmos en función de la información disponible. Como posible fórmula se propuso en la evaluación inicial el valor de la pendiente de la función definida por el nº de citas acumuladas de especies alóctonas en la demarcación, en años sucesivos. Para determinados grupos sobre los que se dispusiera de datos cuantitativos de abundancia, procedentes de muestreos estandarizados, podrían multiplicarse el nº de localidades positivas por su abundancia media.</p>	UNIDADES	<p>N ° localidades con presencia de alóctonas o extensión de áreas ocupada por especies o grupos de especies aloctonas determinados. Los datos cuantitativos de abundancias pueden expresarse en</p>



	Si existiera información precisa sobre la extensión de los hábitats potencialmente afectados en cada caso las tendencias podrían definirse a partir de la evolución del porcentaje de las áreas ocupadas respecto al total.		diversas unidades en función de las especies consideradas (densidades en nº de individuos o biomاسas, %cobertura...)				
AUTOR	Ad hoc Task Group 2 MSFD						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Olenin et al., 2010						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Noratlántica Sudatlántica Estrecho y Alborán Levantino-Balear Canaria						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	2	CRITERIO	2.1	INDICADOR	2.1.1.
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Perturbaciones biológicas. Introducción de especies alóctonas y transferencias.						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	<p>Si, con el objetivo estratégico de estado en relación al descriptor 2 definido como la consecución del BEA en relación a los descriptores 1, 3, 4 y 6.</p> <p>Además, está relacionado con los siguientes objetivos ambientales:</p> <p>A.1.2: Minimizar las posibilidades de introducción o expansión secundaria de especies alóctonas, atendiendo directamente a las vías y vectores antrópicos de translocación (evitar escapes en instalaciones de acuicultura o acuariofilia, evitar el transporte y liberación al medio de especies asociadas a las cultivadas en áreas fuera de su rango natural, control de aguas de lastre, control de cebos vivos, control del vertido de sedimentos, control del fondeo o limpieza de cascos).</p> <p>A.1.3: Erradicar o disminuir, preferentemente en las fases iniciales de los procesos invasivos, la abundancia de especies invasoras para relajar la presión sobre el hábitat, en aquellos casos en que las pérdidas en términos económicos o de biodiversidad sean significativas, y siempre y cuando sea técnicamente viable y no se causen daños colaterales.</p>						



¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?	Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí (como primera aproximación, no formalmente)
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Las referencias serían los valores actuales de la fórmula considerada				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No con precisión, al no disponer de información exhaustiva; pero sí se mostraron las funciones disponibles con la información parcial recuperada				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No hay umbral de BEA directo para este descriptor, ya que en si misma cualquier presencia de alóctonas tiene un componente negativo, por lo que el BEA relativo a este descriptor sólo se puede definir indirectamente mediante la consecución del BEA en relación al resto de descriptores. Aunque no se defina como consecución de BEA directa, se podría considerar como positiva la disminución de la pendiente de la función definida por las citas acumuladas, o las regresiones en área ocupada.				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No, resulta imposible al no existir información de base procedente de muestreos estandarizados.				



EC-BIOMASA	Índice de Biomasa								
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR									
DESCRIPCIÓN	Un índice de biomasa es un valor relativo, no absoluto, de la biomasa del stock en un momento determinado. Se supone que las variaciones del índice de biomasa deberían reflejar las variaciones de la biomasa de la población.								
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Se derivan tanto de campañas oceanográficas como de la captura por unidad de esfuerzo de las flotas comerciales.								
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS						UNIDADES			
AUTOR									
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS									
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS									
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	D. Noratlántica. D. Sudatlántica. D. Estrecho y Alborán. D. Levantino-Balear. D. Canaria.								
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D3	CRITERIO	3.2	INDICADOR	3.2.2		
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Perturbaciones biológicas: - Extracción selectiva de especies, incluidas las capturas accesorias accidentales.								
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	A.3.4: Mantener tendencias positivas o estables de las poblaciones de especies clave y predadores apicales (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas y peces) y en el caso de especies explotadas comercialmente, mantenerlas dentro de límites biológicos seguros. C.1.6: Garantizar que los stocks pesqueros estén gestionados adecuadamente, de manera que se mantengan dentro de límites biológicos seguros. Objetivo ambiental C.3.7: Disponer de información sobre stocks pesqueros para su evaluación								



¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	<p>Sí. El ICES proporciona las bases científicas para la definición de los indicadores del descriptor 3 de la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina. La determinación del EA/BEA se ha realizado en base a las evaluaciones de ICES, ICCAT y CGPM. La CGPM (Comisión General de Pesca para el Mediterráneo) ha propuesto este indicador como indicador común dentro del proceso del “Enfoque Ecosistémico” (ECAP) del Convenio de Barcelona.</p>				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No existe un punto de referencia				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No se ha propuesto ningún método. No obstante, el análisis de las tendencias de los índices de biomasa a lo largo del periodo del que se disponen datos puede aportar información sobre cambios en la situación de los stocks. Si el periodo analizado corresponde a una fase de sobrepesca, no es posible definir el punto correspondiente al F_{MSY} o SSB_{MSY}				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No				



EC-CAPTURA	Relación entre captura e índice de biomasa						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	Es un índice de la explotación por pesca, se define como la relación entre la captura de una especie y un índice de biomasa asociado a esa especie.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Es necesario conocer la captura y un índice de biomasa, pudiendo ser éste una captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de una campaña de investigación o una CPUE estandarizada de una flota comercial. Cuando no se disponga de la captura, puede asumirse que los desembarcos son una aproximación a la captura siempre que éstos y el índice de biomasa están lo más cerca posible en términos de área cubierta.						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	La fórmula consiste en una división entre la captura y el índice de abundancia.	UNIDADES					
AUTOR							
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS							
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Noratlántica Sudatlántica Levantino-Balear Estrecho y Alborán Canaria						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P/I	DESCRIPTOR	D3	CRITERIO	3.1	INDICADOR	3.1.1.
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Perturbaciones biológicas: <ul style="list-style-type: none"> - Extracción selectiva de especies, incluidas las capturas accesorias accidentales. Daños físicos: <ul style="list-style-type: none"> - Abrasión. - Extracción selectiva. 						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	A.1.4: Reducir las principales causas de mortalidad y disminución de las poblaciones de grupos de especies no comerciales en la cima de la cadena trófica (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas, elasmobranquios pelágicos y demersales), tales como capturas accidentales, colisiones con embarcaciones, ingestión de basuras marinas, depredadores terrestres introducidos, contaminación, destrucción de hábitats y sobrepesca.						



	<p>A.3.4: Mantener tendencias positivas o estables de las poblaciones de especies clave y predadores apicales (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas y peces) y en el caso de especies explotadas comercialmente, mantenerlas dentro de límites biológicos seguros.</p> <p>C.1.6: Garantizar que los stocks pesqueros estén gestionados adecuadamente, de manera que se mantengan dentro de límites biológicos seguros.</p> <p>C.3.7: Disponer de información sobre stocks pesqueros para su evaluación</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?</p>	<p>Sí</p>	<p>EXISTENTE O NUEVO (E/N)</p>	<p>E</p>	<p>¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí</p>
<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>Sí. La CGPM (Comisión General de Pesca para el Mediterráneo) ha propuesto este indicador como indicador común dentro del proceso del “Enfoque Ecosistémico” (ECAP) del Convenio de Barcelona.</p> <p>El ICES proporciona las bases científicas para la definición de los indicadores del descriptor 3 de la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina</p>				
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>					
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>Para cada stock, la definición del nivel de referencia se basó en el valor medio de las tasas de Captura/índiceBiomasa del periodo histórico disponible.</p> <p>El estado actual se establece mediante la fórmula: $(\text{Factual} - F_{\text{media}})/F_{\text{dt}}$, donde Factual es la estima del índice de Captura/índiceBiomasa del último año o el valor medio de los 3 últimos años, y Fmedia y Fdt son la media y la desviación típica de la estimas de las tasas de Captura/índiceBiomasa del periodo histórico disponible.</p> <p>Permite conocer el nivel de explotación de un stock con respecto al periodo histórico, categorizando el estado de cada uno de los stocks como: verde los valores ≤ 0.0 (que se corresponde con $\text{Factual} \leq F_{\text{media}}$), en amarillo valores > 0.0 y ≤ 1.6, y en rojo los valores > 1.6.</p>				
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí. Pero no es consistente con la mortalidad por pesca relativa al Rendimiento Máximo Sostenible.</p>				



MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	Este indicador no se ha usado en la definición del Buen Estado Ambiental dado que los niveles de referencia establecidos no están basados en el Rendimiento Máximo Sostenible.
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No.



EC-F	Mortalidad por pesca		(F)				
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	La tasa instantánea de mortalidad por pesca (F) es la fracción de la población que muere debido a la pesca. Es un indicador de la explotación por pesca.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	F es uno de los resultados de la evaluación analítica del estado de un stock. Los modelos de evaluación analítica requieren para su ajuste, al menos, series temporales de datos de capturas y esfuerzo de la pesquería.						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Matemáticamente F se define como el logaritmo natural del cambio en la abundancia de un stock debido a la pesca. En su cálculo intervienen tanto las características de la población como aspectos de la actividad pesquera. Los modelos analíticos de evaluación de stocks son diversos y su formulación difiere entre ellos.						
AUTOR	Fedor Ilyich Baranov						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Baranov (1918). On the question of the biological basis of fisheries. Russian Nauchnye Issledovaniya Ikhriologicheskii Institutu Izvestiya 1, 81 - 128						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Noratlántica Sudatlántica Levantino-Balear Estrecho y Alborán Canaria						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P/I	DESCRIPTOR	D3	CRITERIO	3.1	INDICADOR	3.1.1.
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Perturbaciones biológicas: - Extracción selectiva de especies, incluidas las capturas accesorias accidentales.						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	A.1.4: Reducir las principales causas de mortalidad y disminución de las poblaciones de grupos de especies no comerciales en la cima de la cadena trófica (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas, elasmobranquios pelágicos y demersales), tales como capturas accidentales, colisiones con embarcaciones, ingestión de basuras marinas, depredadores terrestres introducidos, contaminación, destrucción de hábitats y sobrepesca. A.3.4: Mantener tendencias positivas o estables de las poblaciones de especies clave y predadores apicales (mamíferos marinos, reptiles, aves						



	<p>marinas y peces) y en el caso de especies explotadas comercialmente, mantenerlas dentro de límites biológicos seguros.</p> <p>C.1.6: Garantizar que los stocks pesqueros estén gestionados adecuadamente, de manera que se mantengan dentro de límites biológicos seguros.</p> <p>C.3.7: Disponer de información sobre stocks pesqueros para su evaluación</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?</p>	<p>Sí</p>	<p>EXISTENTE O NUEVO (E/N)</p>	<p>E</p>	<p>¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí</p>
<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>El objetivo marcado para la mortalidad por pesca es compatible con los objetivos de la reforma de la Política Pesquera Común. La CGPM (Comisión General de Pesca para el Mediterráneo) ha propuesto este indicador como indicador común dentro del proceso del “Enfoque Ecosistémico” (ECAP) del Convenio de Barcelona.</p> <p>El ICES proporciona las bases científicas para la definición de los indicadores del descriptor 3 de la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina</p>				
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>					
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>Para cada stock el nivel de referencia se establece mediante puntos de referencia basados en el rendimiento máximo sostenible (MSY). Estos son F_{MSY}, mortalidad por pesca que produce a largo plazo una captura máxima, o bien sus proxys definidos analítica o conceptualmente.</p> <p>Se considera F_{MSY} como un punto de referencia objetivo, no como un límite, categorizando el estado de cada uno de los stocks como: verde si $F/ F_{MSY} < 1$; amarillo si $F/ F_{MSY} \geq 1$ y < 1.6 y rojo si $F/ F_{MSY} > 1.6$.</p>				
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí. Aunque solo en aquellos stocks para los que existían puntos de referencia calculados.</p>				
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>El método propuesto para definir el Buen Estado Ambiental del indicador 3.1.1 es en base al estado, o categoría asignada, de todos los stocks evaluados.</p>				



<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí. Se ha definido el Buen Estado Ambiental siguiendo el criterio de que “al menos el 50% de los stocks evaluados estén en verde y ningún stock esté en rojo”</p>
--	--



EC-GRANDE	Proporción de peces de talla superior a la talla media de la primera madurez sexual						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	<p>Las poblaciones sanas se caracterizan por la alta proporción de individuos de edad avanzada y gran talla.</p> <p>Este indicador se define como porcentaje de ejemplares maduros en la captura. El objetivo es dejar que todos los peces desoven, al menos una vez, antes de ser capturados y que ayuden así a reconstruir y mantener los stocks reproductores sanos. Una tendencia positiva en la evolución de este descriptor asegura una mayor cantidad de individuos reproductores y, si se mantiene en el tiempo, mayor cantidad de individuos más viejos.</p>						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Series anuales de tallas de primera madurez sexual para cada una de las especies explotadas y la distribución de tallas correspondiente, de los desembarcos que realiza la flota.						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Talla de primera madurez sexual definida como L50, es decir aquella talla a la cual el 50% de los individuos están sexualmente maduros. La evaluación del BEA se basa en el análisis de la tendencia temporal del indicador.	UNIDADES					
AUTOR							
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>- Froese, R. 2004. Keep it simple: three indicators to deal with overfishing. <i>Fish and Fisheries</i>, 5, 86-91</p> <p>- ICES WKD3R Report 2014</p>						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	<p>Noratlántica.</p> <p>Sudatlántica.</p> <p>Estrecho-Alborán.</p> <p>Levantino-Balear.</p> <p>Canaria.</p>						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D3	CRITERIO	3.3	INDICADOR	3.3.1.
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p>Características biológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Información sobre la estructura de las poblaciones de peces, incluidas la abundancia, la distribución y la estructura edad/tamaño de las poblaciones. <p>Perturbaciones biológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extracción selectiva de especies, incluidas las capturas accesorias accidentales. 						



<p>¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>A.1.4: Reducir las principales causas de mortalidad y disminución de las poblaciones de grupos de especies no comerciales en la cima de la cadena trófica (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas, elasmobranquios pelágicos y demersales), tales como capturas accidentales, colisiones con embarcaciones, ingestión de basuras marinas, depredadores terrestres introducidos, contaminación, destrucción de hábitats y sobrepesca.</p> <p>A.3.4: Mantener tendencias positivas o estables de las poblaciones de especies clave y predadores apicales (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas y peces) y en el caso de especies explotadas comercialmente, mantenerlas dentro de límites biológicos seguros.</p> <p>C.1.6: Garantizar que los stocks pesqueros estén gestionados adecuadamente, de manera que se mantengan dentro de límites biológicos seguros.</p> <p>C.3.7: Disponer de información sobre stocks pesqueros para su evaluación</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?</p>	Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>Sí. El ICES proporciona las bases científicas para la definición de los indicadores del descriptor 3 de la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina.</p>				
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>					
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>No hay niveles de referencia específicos</p>				
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>No se ha usado</p>				
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>Según el documento WKD3R ICES, 2014: El BEA se logra cuando " todas las especies comerciales muestran tendencias positivas estables o significativas de la proporción de peces más grandes que el tamaño medio de la primera madurez sexual. El BEA no se lograría cuando al menos una especie muestre una tendencia lineal decreciente.</p>				
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>No se ha usado</p>				



EC-SSB	Biomasa de Reproductores (Spawning Stock Biomass)		SSB				
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	Es un índice de la capacidad reproductiva de la población (criterio 3.2) y se define como el peso total de la fracción de la población sexualmente madura y que contribuye a la reproducción. Convencionalmente es definida como la biomasa de todos los individuos por encima de la edad o talla de primera madurez, es decir, por encima de la edad o talla en la cual el 50% de los individuos son maduros. Frecuentemente usada como una aproximación a la medida de la producción de huevos de un stock.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Este indicador (3.2.1) se calculará por medio de evaluaciones analíticas basadas en el examen de las capturas por edades o por tallas y en otros datos complementarios (relación talla-peso individual, proporción de individuos maduros por clase de talla y/o edad).						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Los modelos analíticos de evaluación de stocks son diversos y su formulación difiere entre ellos. No obstante, en el cálculo de SSB intervienen tanto características de la población (e.g. abundancia de las distintas clases de edad que componen el stock, tasa de crecimiento, tasas de mortalidad natural ,M), talla/edad de primera madurez), aspectos de la actividad pesquera (tasa de mortalidad por pesca, F, y patrón de explotación histórico) como condiciones ambientales.						
AUTOR	Felder Ilyich Baranov						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Baranov (1918). On the question of the biological basis of fisheries. Russian Nauchnye Issledovaniya Ikhriologicheskii Institutu Izvestiya 1, 81 - 128						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Noratlántica. Sudatlántica. Estrecho y Alborán. Levantino-Balear. Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D3	CRITERIO	3.2	INDICADOR	3.2.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<ul style="list-style-type: none"> - Características biológicas: <ul style="list-style-type: none"> o Información sobre la estructura de las poblaciones de peces, incluidas la abundancia, la distribución y la estructura edad/tamaño de las poblaciones. 						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	A.1.4: Reducir las principales causas de mortalidad y disminución de las poblaciones de grupos de especies no comerciales en la						



	<p>cima de la cadena trófica (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas, elasmobranquios pelágicos y demersales), tales como capturas accidentales, colisiones con embarcaciones, ingestión de basuras marinas, depredadores terrestres introducidos, contaminación, destrucción de hábitats y sobrepesca.</p> <p>A.3.4: Mantener tendencias positivas o estables de las poblaciones de especies clave y predadores apicales (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas y peces) y en el caso de especies explotadas comercialmente, mantenerlas dentro de límites biológicos seguros.</p> <p>C.1.6: Garantizar que los stocks pesqueros estén gestionados adecuadamente, de manera que se mantengan dentro de límites biológicos seguros.</p> <p>C.3.7: Disponer de información sobre stocks pesqueros para su evaluación</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?</p>	Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí
<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>El ICES proporciona las bases científicas para la definición de los indicadores del descriptor 3 de la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina</p> <p>La CGPM (Comisión General de Pesca para el Mediterráneo) ha propuesto este indicador como indicador común dentro del proceso del “Enfoque Ecosistémico” (ECAP) del Convenio de Barcelona.</p>				
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>					
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>Para cada stock el nivel de referencia se establece mediante puntos de referencia basados en el rendimiento máximo sostenible (MSY). Estos son SSB_{MSY}, biomasa de reproductores que alcanzaría el MSY con una mortalidad por pesca igual a F_{MSY} o bien sus aproximaciones definidas analítica o conceptualmente.</p> <p>En función de este punto de referencia los stocks se han categorizado como: verde si $SSB/SSB_{MSY} \geq 1$; amarillo si $SSB/SSB_{MSY} > 1$ y < 1.6 y rojo si $SSB/SSB_{MSY} < 0.6$.</p>				



<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí, SSB_{MSY}. Debe tenerse en cuenta que SSB_{MSY} no podrá alcanzarse de forma simultánea para todos los stocks, debido a interacciones entre ellos. Además, este nivel de referencia solo estará fijado en aquellos stocks para los que existían puntos de referencia calculados.</p>
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>Para aquellos stocks con F_{MSY} y F_{pa} definidos (donde F_{pa} es el es el máximo valor de las estimas de F consistente con la sostenibilidad biológica del stock), ICES asume (ICES, 2011) que de media $F_{pa} \approx 1.57 \cdot F_{MSY}$, por lo que se establece un valor de 1.6 como el valor umbral o de corte para categorizar aquellos stocks que se encuentran en el peor estado ambiental.</p> <p>En el caso de la SSB, se propone como valor umbral para determinar el peor estado ambiental 0.6. La idea subyacente para la elección de este punto de corte, es que dividiendo SSB o multiplicando F por la misma constante se conseguiría aproximadamente el mismo rendimiento (captura). Dado que previamente hubo una justificación científica para la elección del punto de corte de 1.6 para F, se propone $1/1.6 = 0.6$ como punto de corte de la SSB para diferenciar aquellos stocks que se encuentran en el peor Estado Ambiental (stocks “en rojo”) del resto.</p> <p>El Buen Estado Ambiental del indicador 3.2.1 se define en base al estado o categoría asignada de todos los stocks evaluados.</p> <p>ICES Advice 2011. International Council for the Exploration of the Sea (June 2011). http://www.ices.dk/advice/icesadvice.asp.</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>El BEA se corresponde con que SSB/SSB_{MSY} sea ≥ 1 para al menos el 50% de los stocks y que no sea < 0.6 para ningún stock.</p>



EC-TALLA	Talla de primera madurez sexual como reflejo de la amplitud de los efectos genéticos indeseables de la explotación	
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR		
DESCRIPCIÓN	<p>Se ha constatado que la pesca, al retirar selectivamente determinadas clases de talla de las poblaciones de peces explotadas, produce cambios en sus patrones de crecimiento y reproducción. Estos cambios han sido atribuidos tanto a respuestas compensatorias como a cambios genéticos inducidos por esta mortalidad selectiva. Esta última teoría denominada Evolución Inducida por Pesquerías (conocida por sus siglas en inglés FIE) propone que la pesca podría producir un proceso de adaptación y evolución Darwiniana. La teoría de FIE predice que el incremento de la mortalidad por pesca sobre los adultos favorece que los individuos que están genéticamente predispuestos a una maduración temprana contribuyan en mayor medida al reclutamiento anual de la especie, de forma que sus genes se van incrementando en la población con cada generación. Esta circunstancia se traduce en tallas de primera madurez más bajas, reducción de las tasas de crecimiento, bajo reclutamiento y, en última instancia, en menor variabilidad genética. Las repercusiones de estos cambios evolutivos influyen en la dinámica de las poblaciones, biomasa del stock, demografía y rendimiento económico. La FIE ha sido descrita en stocks de arenque, bacalao y el salmón del pacífico.</p>	
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>Series anuales de madurez, estimadas a partir de muestreos biológicos de los diferentes stocks sometidos a explotación. Distribuciones de talla anuales. Datos de madurez por talla y edad de los individuos.</p>	
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<p>No se ha tratado este indicador en los grupos del ICES, sin embargo se podrían integrar de la siguiente manera: Modelos PMRN (Probabilistic Maturation Reaction Norm): Análisis de las tendencias temporales y espaciales y su relación con la pesca selectiva y la sobreexplotación. El valor de PMNR se define como la probabilidad de que un individuo con determinada talla y edad sea maduro sexualmente. Además de la influencia de la pesca sobre la talla de madurez tiene en cuenta también el efecto sobre la talla o edad de los individuos y sus tasas de supervivencia. Para el cálculo del valor de PMRN se estima la probabilidad de que un individuo tomado al azar, de un stock determinado, sea o no maduro sexualmente, al alcanzar una talla y edad determinadas. A partir de cierta edad, esta probabilidad será 1, y por debajo de cierta edad, será 0. Los valores de PMRN (P), para cada edad o talla, se ajustan a una curva logística binomial de la forma:</p>	



	$P = \frac{e^y}{1 + e^y}$ <p>donde y es una función logit. En el modelo más simple de PMRN: $y = a + b_0 \text{ edad} + b_1 \text{ talla}$, donde a, b₀ y b₁ son parámetros de la función lineal. Hay también modelos más complejos, para los que y depende, además, de la interacción entre talla y edad, y de los valores promedio del periodo para ciertas variables ambientales (modificado de Heino et al., 2002).</p>						
AUTOR							
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>Heino, M. & Dieckmann, U. (2003). Reaction norms for age and size at maturation in Atlantic cod stock. <i>ICES/Globec Newsletter</i>, 10: 3-4.</p> <p>Heino, M., Dieckmann, U. & Rune-Godø, O. (2002). Measuring probabilistic reaction norms for age and size at maturation. <i>Evolution</i>, 56 (4): 669-678.</p> <p>Hutchings JA (1993) Reaction norms of reproductive traits in brook trout and their influence on life history evolution affected by size-selective harvesting. In: Stokes TK, McGlade JM & Law R (ed) <i>The exploitation of evolving resources</i>. Springer Verlag, Berlin, p 107-125</p> <p>Jørgensen, C., Enberg, K., Dunlop, E.S., Arlinghaus, R., Boukal, D.S., Brnder, K., Ernande, B., Gårdmark, A., Johnston, F., Matsumura, S., Pardoe, H., Raab, K., Siolva, A., Vainikka, A., Dieckmann, U., Heino, M. & Rijnsdorp, A.D. (2007). Managing evolving fish stocks. <i>Science</i>, 318: 1247-1248.</p> <p>Kuparinen, A. & Merila, J. (2007). Detecting and managing fisheries induced evolution. <i>Trends in Ecology and Evolution</i> 22 (12): 652-659.</p> <p>Marshall, C.T. & Browmam, H.I. (2007). Disentangling the causes of maturation trends in exploited fish populations: Introduction. <i>Marine Ecology Progress Series</i>, 335: 249-251.</p> <p>Morita K & Morita SH (2002) Rule of age and size at maturity: individual variation in the maturation history of resident white-spotted char. <i>Journal of Fish Biology</i> 61:1230-1238</p> <p>Morita, K. & Fukuwaka, M. (2007). Why age size at maturity have changed in Pacific salmon. <i>Marine Ecology Progress Series</i>, 335: 289-294.</p> <p>Reznick D (1993) Norms of reaction in fishes. In: Stokes TK, McGlade JM & Law R (ed) <i>The exploitation of evolving resources</i>. Springer Verlag, Berlin, p 72-90</p>						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	<p>Noratlántica Sudatlántica Estrecho y Alborán Levantino-Balear Canaria</p>						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D3	CRITERIO	3.3.	INDICADOR	3.3.4.



<p>COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)</p>	<p>Características biológicas Información sobre la estructura de las poblaciones de peces, incluidas la abundancia, la distribución y la estructura edad/tamaño de las poblaciones.</p> <p>Perturbaciones biológicas Extracción selectiva de especies, incluidas las capturas accesorias accidentales (p. ej. por pesca recreativa).</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>A.3.1 Mantener estable la distribución de tallas de peces grandes</p> <p>A.3.4: Mantener tendencias positivas o estables de las poblaciones de especies clave y predadores apicales (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas y peces) y en el caso de especies explotadas comercialmente, mantenerlas dentro de límites biológicos seguros.</p> <p>C.1.6: Garantizar que los stocks pesqueros estén gestionados adecuadamente, de manera que se mantengan dentro de límites biológicos seguros.</p> <p>C.3.7: Disponer de información sobre stocks pesqueros para su evaluación.</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?</p>	<p>Sí</p>	<p>EXISTENTE O NUEVO (E/N)</p>	<p>E</p>	<p>¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>No</p>
<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>La CGPM (Comisión General de Pesca para el Mediterráneo) ha propuesto este indicador como indicador común dentro del proceso del “Enfoque Ecosistémico” (ECAP) del Convenio de Barcelona.</p> <p>El ICES proporciona las bases científicas para la definición de los indicadores del descriptor 3 de la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina. Sin embargo, hasta la fecha no se ha tratado este indicador.</p>				
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>					
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>Para cada stock, la definición del nivel de referencia se basó en el valor medio de la L₅₀ del periodo histórico disponible.</p> <p>El estado actual se establece mediante la fórmula: $(L_{50actual} - L_{50media})/L_{50dt}$, donde L_{50actual} es la estima de la talla de primera madurez del último año o el valor medio de los 3 últimos años, y L_{50media} y L_{50dt} son la media y la desviación típica de la estimas de la talla de primera madurez del periodo histórico disponible.</p> <p>Permite conocer el grado de afectación de un stock con respecto al periodo histórico, categorizando el estado de cada</p>				



	uno de los stocks como: verde los valores ≤ 0.0 (que se corresponde con $L_{50\text{actual}} \leq L_{50\text{media}}$), en amarillo valores > 0.0 y ≤ 1.6 , y en rojo los valores > 1.6 .
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	Este indicador no se ha usado en la definición del Buen Estado Ambiental dado que los niveles de referencia establecidos no están basados en el Rendimiento Máximo Sostenible
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No



EUT-CLORO	CLOROFILA <i>a</i>			
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR				
DESCRIPCIÓN	<p>Las formas inorgánicas disueltas de sílice, nitrógeno y fósforo controlan el crecimiento del fitoplancton en la capa superficial del mar como demuestra el hecho de que la variabilidad anual e interanual en la concentración de nutrientes explica la variabilidad en la biomasa de fitoplancton en la mayoría de áreas marinas investigadas. En consecuencia, uno de los efectos directos de la contaminación por nutrientes puede ser el aumento de la biomasa de fitoplancton. Además, y puesto que los productores primarios están en la base de las redes tróficas, los cambios en la abundancia de fitoplancton pueden transmitirse por vía de las interacciones tróficas a otras comunidades pelágicas y bentónicas, afectando finalmente a la estructura de todo el ecosistema (efectos indirectos). El uso de la clorofila <i>a</i> como un estimador de la biomasa de fitoplancton es ampliamente aceptado, por lo que su concentración en la columna de agua es un indicador adecuado de los efectos directos del enriquecimiento natural o antropogénico de nutrientes</p>			
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Concentración de clorofila <i>a</i> en la columna de agua			
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No hay fórmula de integración	UNIDADES	µg/L	
AUTOR	---			
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Joint Research Centre (J.G. Ferreira, J.H. Andersen, A. Borja, S.B. Bricker, J. Camp, M. Cardoso da Silva, E. Garcés, A.S. Heiskanen, C. Humborg, L. Ignatiades, C. Lancelot, A. Menesguen, P. Tett, N. Hoepffner & U. Claussen (2010) Marine Strategy Framework Directive – Task Group 5 Report Eutrophication. - OSPAR (2005) Common Procedure for the Identification of the Eutrophication Status of the OSPAR Maritime Area. Ref. n. 2005-3. 36 pp - UNEP/FAO/WHO (1996). 'Assessment of the state of eutrophication in the Mediterranean Sea'. MAP Technical Reports Series No 106. UNEP, Athens, 211 pp. - UNEP/MAP (2003) Eutrophication Monitoring Strategy of MED POL. MAP Technical Report Series WG.231/14, Athens, 37 pp. - UNEP/MAP (2005) Sampling and Analysis Techniques for the Eutrophication Monitoring Strategy of MED POL. MAP Technical Report Series Nº 163, Athens, 61 pp 			



RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	5	CRITERIO	5.2	INDICADOR	5.2.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Características biológicas Descripción de las comunidades biológicas asociadas a los hábitats predominantes en el fondo marino y en la columna de agua. Se incluiría información sobre las comunidades de fitoplancton y zooplancton, incluidas las especies y la variabilidad estacional y geográfica						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	B.1.4. LEVA. En el resto de demarcaciones, no directamente						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Sí (OSPAR y C. Barcelona)	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí		
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Convenio OSPAR y Convenio de Barcelona. Directiva 2000/60/CE. Este indicador ha sido propuesto como "indicador común" en el contexto de los 8 Estados Miembros Mediterráneos, en el marco del proyecto de "Apoyo técnico y administrativo para la aplicación conjunta de la DMEM por los Estados Miembros Mediterráneos-Fase I".						
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO							
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Para las masas de agua costera evaluadas dentro de la DMA, se adoptarán los niveles de referencia ya definidos, que están basados en el percentil 90. Para las áreas de la Demarcación que no incluyen masas de agua costera <i>sensu</i> DMA el nivel de referencia se calculará a partir de los niveles de base calculados como el percentil 90 de la serie histórica de datos agrupados para cada área de productividad contrastante definida en la Evaluación Inicial						
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí						



<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>En las masas de agua costera evaluadas por la DMA, se comparará el percentil 90 con los valores establecidos como Límite Bueno/Moderado en la DMA considerándose el BEA aquella situación en la cual las diferencias entre el valor obtenido en el periodo evaluado y el umbral definido en la DMA no son significativas.</p> <p>En las áreas de productividad contrastante que no incluyen zonas costeras <i>sensu</i> DMA se comparará el percentil 90 obtenido en el período evaluado con los valores de referencia. Adicionalmente, para estas áreas se calculará la tendencia lineal de la serie de datos desestacionalizada. El BEA será alcanzado cuando no existan diferencias significativas estadísticamente respecto al nivel de referencia y cuando la tendencias temporales sean no significativas o negativas</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí</p>



EUT-FITO	ABUNDANCIA DE DIATOMEAS Y DINOFLAGELADOS		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR			
DESCRIPCIÓN	<p>Los diferentes grupos de fitoplancton presentan cinéticas de asimilación de nitrato y fosfato diferentes lo que implica que el crecimiento de unos grupos frente a otros puede resultar favorecido cuando cambian las concentraciones absolutas y relativas de los nutrientes. Por tanto, el incremento en la concentración de nutrientes y la consecuente alteración en la cantidad de N relativa a P debidas a aportes antropogénicos, puede alterar la estructura de la comunidad de fitoplancton. Aunque está aún en fase de estudio, uno de los cambios más comunes en la estructura de la comunidad que sigue al enriquecimiento en nutrientes, es el incremento en la abundancia de algunos géneros de diatomeas en detrimento de otros grupos de flagelados que tienden a dominar la comunidad bajo condiciones de limitación de nutrientes.</p>		
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Abundancia del total de células de fitoplancton mayores de 5 micras, abundancia de diatomeas, dinoflagelados y otros flagelados		
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Se calculará la proporciones relativas al total de los principales grupos (diatomeas, dinoflagelados y otros flagelados)	UNIDADES	células/mL
AUTOR	---		
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>- Joint Research Centre (J.G. Ferreira, J.H. Andersen, A. Borja, S.B. Bricker, J. Camp, M. Cardoso da Silva, E. Garcés, A.S. Heiskanen, C. Humborg, L. Ignatiades, C. Lancelot, A. Menesguen, P. Tett, N. Hoepffner & U. Claussen (2010) Marine Strategy Framework Directive – Task Group 5 Report Eutrophication.</p> <p>- OSPAR (2005) Common Procedure for the Identification of the Eutrophication Status of the OSPAR Maritime Area. Ref. n. 2005-3. 36 pp</p> <p>Sandén P, Hakansson (1996) Long-term trends in Secchi depth in the Baltic Sea. Limnol. Oceanogr. 41:346-351</p> <p>- UNEP/FAO/WHO (1996). 'Assessment of the state of eutrophication in the Mediterranean Sea'. MAP Technical Reports Series No 106. UNEP, Athens, 211 pp.</p> <p>- UNEP/MAP (2003) Eutrophication Monitoring Strategy of MED POL. MAP Technical Report Series WG.231/14, Athens, 37 pp.</p> <p>- UNEP/MAP (2005) Sampling and Analysis Techniques for the Eutrophication Monitoring Strategy of MED POL. MAP Technical Report Series N° 163, Athens, 61 pp</p>		



RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	5	CRITERIO	5.2	INDICADOR	5.2.4
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Características biológicas Descripción de las comunidades biológicas asociadas a los hábitats predominantes en el fondo marino y en la columna de agua. Se incluiría información sobre las comunidades de fitoplancton y zooplancton, incluidas las especies y la variabilidad estacional y geográfica						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	No directamente						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?		Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Convenio OSPAR y Convenio de Barcelona Directiva Marco del Agua						
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO							
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Valores climáticos estacionales de las abundancias absolutas y relativas de diatomeas y flagelados calculados a partir de una serie temporal no menor de 10 años, para cada área de productividad contrastante definida en la Evaluación Inicial de las Estrategias Marinas						
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No						
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	En las áreas de productividad contrastante se calculará la tendencia lineal de la serie de datos desestacionalizada de cada componente del indicador, considerándose el BEA la ausencia de tendencias crecientes o decrecientes significativas en el periodo de evaluación						
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No						



EUT-MOR	Materia orgánica	MOR	
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR			
DESCRIPCIÓN	<p>Los vertidos de aguas residuales que alcanzan el medio marino pueden resultar una fuente importante de materia orgánica, tanto disuelta como particulada. La mineralización de esta materia orgánica por actividad bacteriana da lugar a la liberación de nutrientes inorgánicos que pueden contribuir a estimular el crecimiento de las comunidades de algas, favoreciendo el proceso de eutrofización. Por otro lado, el consumo de oxígeno resultante de los procesos de remineralización puede dar lugar a un déficit de oxígeno en las zonas de la columna de agua donde ni la producción de oxígeno por fotosíntesis ni la renovación de la masa de agua sean suficientes para compensar el consumo.</p> <p>La formulación de este indicador plantea el problema de que no es fácil consensuar (ni se cuenta con) un criterio y metodología comunes para su determinación. Sin embargo, la medida de carbono orgánico disuelto y particulado implica el uso de metodologías de muestreo relativamente sencillas así como técnicas de análisis relativamente estandarizadas, por lo que su inclusión en los programas de seguimiento no debe plantear mayor problema. Aún así, se ha de tener en cuenta que en la actualidad no hay datos suficientes de estas dos variables para definir el nivel de referencia.</p>		
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Carbono orgánico disuelto (COD) Carbono orgánico particulado (COP)		
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No hay fórmula de integración, los dos componentes se analizarán individualizadamente	UNIDADES	mg/L
AUTOR	---		
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Joint Research Centre (J.G. Ferreira, J.H. Andersen, A. Borja, S.B. Bricker, J. Camp, M. Cardoso da Silva, E. Garcés, A.S. Heiskanen, C. Humborg, L. Ignatiades, C. Lancelot, A. Menesguen, P. Tett, N. Hoepfner & U. Claussen (2010) Marine Strategy Framework Directive – Task Group 5 Report Eutrophication. - OSPAR (2005) Common Procedure for the Identification of the Eutrophication Status of the OSPAR Maritime Area. Ref. n. 2005-3. 36 pp. - UNEP/FAO/WHO (1996). 'Assessment of the state of eutrophication in the Mediterranean Sea'. MAP Technical Reports Series No 106. UNEP, Athens, 211 pp. - UNEP/MAP (2003) Eutrophication Monitoring Strategy of MED POL. MAP Technical Report Series WG.231/14, Athens, 37 pp. - UNEP/MAP (2005) Sampling and Analysis Techniques for the Eutrophication Monitoring Strategy of MED POL. MAP Technical Report Series Nº 163, Athens, 61 pp 		



RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En las demarcaciones Estrecho y Alborán y Levantino-Balear						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	5	CRITERIO	5.1	INDICADOR	5.1.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Características: Distribución espacial y temporal de los nutrientes y del oxígeno (NID, NT, PID, PT, COT)						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	No directamente						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?		No
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Convenio OSPAR y Convenio de Barcelona						
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO							
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Niveles de base calculados a partir del percentil 90 de la serie histórica de datos de cada componente del indicador, estimados para cada área de productividad contrastante definida en la Evaluación Inicial						
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No						
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	Se calculará la tendencia lineal de la serie desestacionalizada considerándose el BEA la ausencia de tendencias crecientes significativas						
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No						



EUT-NUTRI	Concentración de nutrientes inorgánicos en la columna de agua		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR			
DESCRIPCIÓN	<p>Los nutrientes presentes en el agua de mar incluyen compuestos inorgánicos de sílice, nitrógeno y fósforo, cuya concentración está sometida de forma natural a ciclos estacionales, interanuales e incluso decenales, acoplados principalmente con la variabilidad hidrológica (cambios en la estratificación de la columna de agua y en los patrones locales y sub-regionales de circulación de las masas de agua). La contaminación por nutrientes puede alterar significativamente estos patrones de variabilidad, lo que puede traer consigo aumento de la productividad primaria y de la biomasa de algas, así como cambios en la composición de estas comunidades. Puesto que los productores primarios están en la base de las redes tróficas, estos cambios pueden transmitirse por vía de las interacciones tróficas a otras comunidades, afectando finalmente a la estructura de todo el ecosistema.</p>		
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>Concentración de los siguientes compuestos: Ortofosfato (P) Fósforo total (PT) Silicato (Si) Nitrógeno total (NT) Nitrato (NO₃-N) Nitrito (NO₂) Amonio (NH₄-N)</p>		
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No hay fórmula de integración, cada uno de estos compuestos debe ser analizado separadamente	UNIDADES	µg-at/L
AUTOR	---		
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Joint Research Centre (J.G. Ferreira, J.H. Andersen, A. Borja, S.B. Bricker, J. Camp, M. Cardoso da Silva, E. Garcés, A.S. Heiskanen, C. Humborg, L. Ignatiades, C. Lancelot, A. Menesguen, P. Tett, N. Hoepffner & U. Claussen (2010) Marine Strategy Framework Directive – Task Group 5 Report Eutrophication. - OSPAR (2005) Common Procedure for the Identification of the Eutrophication Status of the OSPAR Maritime Area. Ref. n. 2005-3. 36 pp UNEP/FAO/WHO (1996). 'Assessment of the state of eutrophication in the Mediterranean Sea'. MAP Technical Reports Series No 106. UNEP, Athens, 211 pp. - UNEP/MAP (2003) Eutrophication Monitoring Strategy of MED POL. MAP Technical Report Series WG.231/14, Athens, 37 pp. - UNEP/MAP (2005) Sampling and Analysis Techniques for the Eutrophication Monitoring Strategy of MED POL. MAP Technical Report Series N° 163, Athens, 61 pp 		



RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS						
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.					
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	5	CRITERIO	5.1	INDICADOR 5.1.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Características: Distribución espacial y temporal de los nutrientes y del oxígeno (NID, NT, PID, PT, COT)					
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	NOR: B.1.3 y B.1.4 SUD: B.1.3 ESAL: B.1.3 y B.1.4 LEBA: B.1.3 CAN: B.1.3					
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Sí (OSPAR y C.Barcelona)	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí	
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Convenio OSPAR y Convenio de Barcelona. Directiva 2000/60/CE Este indicador ha sido propuesto como "indicador común" en el contexto de los 8 Estados Miembros Mediterráneos, en el marco del proyecto de "Apoyo técnico y administrativo para la aplicación conjunta de la DMEM por los Estados Miembros Mediterráneos-Fase I".					
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO						
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Para las masas de agua costera evaluadas dentro de la DMA, se adoptarán los niveles de referencia ya definidos, que están basados en el promedio de los nutrientes. Para las áreas de la Demarcación que no incluyen masas de agua costera <i>sensu</i> DMA, o para aquellos componentes del indicador para los cuales no se ha definido aún en aplicación de la DMA, el nivel de referencia se calculará a partir de los niveles de base calculados como el percentil 90 de la serie histórica de datos agrupados para cada área de productividad contrastante definida en la Evaluación Inicial					
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí para algunos componentes del indicador (NO ₃ -N, P, Si)					



<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>En las masas de agua costera evaluadas por la DMA, se comparará el percentil 90 de cada componente del indicador con los valores establecidos como Límite Bueno/Moderado en la DMA considerándose el BEA aquella situación para la cual no hay diferencias significativas estadísticamente entre el percentil 90 en el periodo evaluado y el umbral de la DMA.</p> <p>En las áreas de productividad contrastante que no incluyen zonas costeras <i>sensu</i> DMA o para aquellos componentes del indicador para los cuales no hay definido aún un Límite Bueno/Moderado, se comparará el percentil 90 obtenido en el período evaluado con los valores de referencia. Adicionalmente, y para estas áreas o indicadores, se calculará la tendencia lineal de la serie de datos desestacionalizada de cada componente del indicador. El BEA será alcanzado cuando no existan diferencias significativas estadísticamente respecto al nivel de referencia y cuando la tendencias temporales sean no significativas o negativas</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí para los componentes NO₃-N y P</p>



EUT-O2	CONCENTRACIÓN DE OXÍGENO		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR			
DESCRIPCIÓN	<p>El aumento de la biomasa de productores primarios debido al enriquecimiento de nutrientes tiene como consecuencia un aumento de la concentración de materia orgánica particulada y disuelta en la columna de agua. La materia orgánica particulada generada en la capa eufótica tiende a acumularse en el fondo de la columna de agua, donde por otro lado es más frecuente que la luz limite la producción primaria y que por tanto predominen los procesos de respiración (que consumen oxígeno) sobre los de producción. En determinadas condiciones hidrológicas que dificultan la renovación de la masa de agua, el consumo de oxígeno puede llevar a una disminución severa de la concentración de oxígeno lo que afecta a las comunidades bentónicas. En condiciones extremas, la falta de oxígeno puede favorecer la respiración no aeróbica, con la consecuente producción de compuestos reducidos como el SH₂ que tiene efectos deletéreos sobre los organismos. Por tanto, el déficit de oxígeno puede ser una consecuencia indirecta de la contaminación por nutrientes.</p>		
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Concentración de oxígeno disuelto en la columna de agua, temperatura y salinidad		
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Cálculo del porcentaje de saturación de oxígeno	UNIDADES	% saturación
AUTOR	---		
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Joint Research Centre (J.G. Ferreira, J.H. Andersen, A. Borja, S.B. Bricker, J. Camp, M. Cardoso da Silva, E. Garcés, A.S. Heiskanen, C. Humborg, L. Ignatiades, C. Lancelot, A. Menesguen, P. Tett, N. Hoepffner & U. Claussen (2010) Marine Strategy Framework Directive – Task Group 5 Report Eutrophication. - OSPAR (2005) Common Procedure for the Identification of the Eutrophication Status of the OSPAR Maritime Area. Ref. n. 2005-3. 36 pp - UNEP/FAO/WHO (1996). 'Assessment of the state of eutrophication in the Mediterranean Sea'. MAP Technical Reports Series No 106. UNEP, Athens, 211 pp. - UNEP/MAP (2003) Eutrophication Monitoring Strategy of MED POL. MAP Technical Report Series WG.231/14, Athens, 37 pp. - UNEP/MAP (2005) Sampling and Analysis Techniques for the Eutrophication Monitoring Strategy of MED POL. MAP Technical Report Series Nº 163, Athens, 61 pp 		



RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	5	CRITERIO	5.3	INDICADOR	5.3.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Características: Distribución espacial y temporal de los nutrientes y del oxígeno (NID, NT, PID, PT, COT)						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	No directamente						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Sí (OSPAR)	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí		
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	<p>Convenio OSPAR y Convenio de Barcelona Directiva Marco del Agua</p> <p>Este indicador ha sido propuesto como “indicador común” en el contexto de los 8 Estados Miembros Mediterráneos, en el marco del proyecto de “Apoyo técnico y administrativo para la aplicación conjunta de la DMEM por los Estados Miembros Mediterráneos-Fase I”.</p>						
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO							
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Se utilizarán los niveles definidos en el Procedimiento Común de OSPAR para indicar deficiencia de oxígeno y anoxia						
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí						
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	Comparación estadística entre los valores obtenidos durante el periodo evaluado en cada área de productividad contrastante definida en la Evaluación Inicial con los valores de referencia						
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí						



EUT-RATIO	Razones molares de nutrientes		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR			
DESCRIPCIÓN	<p>Los nutrientes presentes en la capa superficial del mar incluyen compuestos inorgánicos de sílice, nitrógeno y fósforo cuya proporción relativa es variable dependiendo de las tasas de consumo por las algas y de los mecanismos que inyectan nutrientes (ciclo anual de estratificación y mezcla y cambios en los patrones locales y sub-regionales de circulación de las masas de agua). Por otro lado, la proporción relativa de N y P en los vertidos puntuales y difusos que aportan nutrientes a la zona marina tiende a modificar sus concentraciones relativas en la columna de agua. La cantidad de N relativa a P necesaria para el crecimiento de las algas se ajusta a la denominada relación de Redfield (16:1) de manera que teóricamente es posible inferir qué nutriente (N o P) controla la producción en una zona determinada por comparación de las concentraciones relativas de ambos elementos en la columna de agua con la relación teórica. Obviamente, la regulación del crecimiento algal puede ser alterada si los vertidos de nutrientes modifican su proporción relativa de manera significativa. Además, estos cambios pueden favorecer el crecimiento de unos grupos de algas frente a otros, alterando la estructura de la comunidad.</p>		
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>Concentración de los siguientes compuestos: Ortofosfato (P) Fósforo total (PT) Nitrógeno total (NT) Nitrógeno inorgánico disuelto (NID)</p>		
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Se calcularán las razones molares NID:P y NT:PT	UNIDADES	Razones molares
AUTOR	_____		
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Joint Research Centre (J.G. Ferreira, J.H. Andersen, A. Borja, S.B. Bricker, J. Camp, M. Cardoso da Silva, E. Garcés, A.S. Heiskanen, C. Humborg, L. Ignatiades, C. Lancelot, A. Menesguen, P. Tett, N. Hoepffner & U. Claussen (2010) Marine Strategy Framework Directive – Task Group 5 Report Eutrophication. - OSPAR (2005) Common Procedure for the Identification of the Eutrophication Status of the OSPAR Maritime Area. Ref. n. 2005-3. 36 pp UNEP/FAO/WHO (1996). 'Assessment of the state of eutrophication in the Mediterranean Sea'. MAP Technical Reports Series No 106. UNEP, Athens, 211 pp. - UNEP/MAP (2003) Eutrophication Monitoring Strategy of MED POL. MAP Technical Report Series WG.231/14, Athens, 37 pp. - UNEP/MAP (2005) Sampling and Analysis Techniques for the Eutrophication Monitoring Strategy of MED POL. MAP Technical Report Series N° 163, Athens, 61 pp 		



RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS						
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.					
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	5	CRITERIO	5.1	INDICADOR 5.1.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Características: Distribución espacial y temporal de los nutrientes y del oxígeno (NID, NT, PID, PT, COT)					
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	NOR: B.1.3 y B.1.4 SUD: B.1.3 ESAL: B.1.3 y B.1.4 LEBA: B.1.3 CAN: B.1.3					
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí	
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Convenio OSPAR y Convenio de Barcelona					
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO						
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Niveles de base calculados a partir del percentil 90 de la serie histórica de datos de cada componente del indicador, estimados para cada área de productividad contrastante definida en la Evaluación Inicial de las Estrategias Marinas					
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	En cada área de productividad contrastante se calculará la tendencia lineal de la serie de datos desestacionalizada de cada componente del indicador, considerándose el BEA la ausencia de tendencias significativas en el periodo de evaluación					
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No					



EUT-ROJA	MAREAS ROJAS			
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR				
DESCRIPCIÓN	<p>El enriquecimiento en nutrientes combinado con condiciones hidrológicas adecuadas puede favorecer el crecimiento de algas productoras de toxinas (mareas rojas) o bien el crecimiento explosivo (en adelante <i>blooms</i>) de microalgas (sean o no productoras de toxinas). Las toxinas producidas pueden afectar a peces y otros organismos. Indirectamente, un <i>bloom</i> del fitoplancton puede tener también efectos perjudiciales sobre las comunidades bentónicas dado que da lugar a la acumulación de gran cantidad de materia orgánica en el fondo de la columna de agua lo que puede provocar déficit de oxígeno. No obstante, en la actualidad los mecanismos que desencadenan los episodios de mareas rojas o <i>blooms</i> de microalgas no se conocen con precisión por lo que no se dispone de evidencias sólidas que demuestren que hay una conexión directa entre aumento de la frecuencia de episodios de mareas rojas y eutrofización. Por tanto, este indicador está sujeto a estudio y en todo caso sólo se propone su aplicación en aquellas áreas en que se hayan demostrado problemas de eutrofización</p>			
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Frecuencia y duración de episodios de mareas rojas			
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Se calculará el número de días por año de afectación por mareas rojas en el área estudiada	UNIDADES	d/año	
AUTOR	_____			
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>Joint Research Centre (J.G. Ferreira, J.H. Andersen, A. Borja, S.B. Bricker, J. Camp, M. Cardoso da Silva, E. Garcés, A.S. Heiskanen, C. Humborg, L. Ignatiades, C. Lancelot, A. Menesguen, P. Tett, N. Hoepffner & U. Claussen (2010) Marine Strategy Framework Directive – Task Group 5 Report Eutrophication.</p> <p>OSPAR (2005) Common Procedure for the Identification of the Eutrophication Status of the OSPAR Maritime Area. Ref. n. 2005-3. 36 pp</p> <p>UNEP/FAO/WHO (1996). 'Assessment of the state of eutrophication in the Mediterranean Sea'. MAP Technical Reports Series No 106. UNEP, Athens, 211 pp.</p> <p>UNEP/MAP (2003) Eutrophication Monitoring Strategy of MED POL. MAP Technical Report Series WG.231/14, Athens, 37 pp.</p> <p>UNEP/MAP (2005) Sampling and Analysis Techniques for the Eutrophication Monitoring Strategy of MED POL. MAP Technical Report Series N° 163, Athens, 61 pp</p>			



RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán y Levantino-Balear						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	5	CRITERIO	5.2	INDICADOR	5.2.4
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Características biológicas Descripción de las comunidades biológicas asociadas a los hábitats predominantes en el fondo marino y en la columna de agua. Se incluiría información sobre las comunidades de fitoplancton y zooplancton, incluidas las especies y la variabilidad estacional y geográfica						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	No directamente						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?		No
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Convenio OSPAR y Convenio de Barcelona						
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO							
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	En aquellas áreas de productividad contrastante definidas en la Evaluación Inicial de las Estrategias Marinas en que se detecten problemas de eutrofización, se definirá el nivel de referencia como el promedio anual de días de ocurrencia de episodios de mareas rojas						
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No						
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	En aquellas áreas de productividad contrastante definidas en la Evaluación Inicial de las Estrategias Marinas en que se detecten problemas de eutrofización, se comparará estadísticamente el nivel de referencia y el promedio de episodios ocurridos durante el periodo evaluado, considerándose el BEA aquella situación en que el promedio sea menor o no diferente significativamente del nivel de referencia						



¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
---	----



EUT-TRANS	TRANSPARENCIA			
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR				
DESCRIPCIÓN	<p>La producción primaria en el mar es determinada por la disponibilidad de luz y nutrientes. En las comunidades de macrófitos, la luz puede llegar a ser un factor limitante del crecimiento, especialmente en aquellas zonas en que la transparencia de la columna de agua es tal que limita significativamente la penetración de la luz. En las áreas marinas no afectadas significativamente por vertidos, la penetración de la luz en el agua depende de la biomasa de fitoplancton. Consecuentemente, si el enriquecimiento antropogénico de nutrientes tiene como efecto directo un aumento de la biomasa de fitoplancton, la transparencia de la columna de agua resultará disminuida de manera proporcional, lo que afectará a las comunidades de macrófitos.</p>			
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Profundidad del disco de Secchi			
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Cálculo de la profundidad de la capa eufótica (zona de la columna de agua a la que llega el 1% de la irradiancia incidente en la superficie) a partir de la profundidad del disco de Secchi	UNIDADES	m	
AUTOR	_____			
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>Joint Research Centre (J.G. Ferreira, J.H. Andersen, A. Borja, S.B. Bricker, J. Camp, M. Cardoso da Silva, E. Garcés, A.S. Heiskanen, C. Humborg, L. Ignatiades, C. Lancelot, A. Menesguen, P. Tett, N. Hoepffner & U. Claussen (2010) Marine Strategy Framework Directive – Task Group 5 Report Eutrophication.</p> <p>OSPAR (2005) Common Procedure for the Identification of the Eutrophication Status of the OSPAR Maritime Area. Ref. n. 2005-3. 36 pp</p> <p>Sandén P, Hakansson (1996) Long-term trends in Secchi depth in the Baltic Sea. Limnol. Oceanogr. 41:346-351</p> <p>UNEP/FAO/WHO (1996). 'Assessment of the state of eutrophication in the Mediterranean Sea'. MAP Technical Reports Series No 106. UNEP, Athens, 211 pp.</p> <p>UNEP/MAP (2003) Eutrophication Monitoring Strategy of MED POL. MAP Technical Report Series WG.231/14, Athens, 37 pp.</p> <p>UNEP/MAP (2005) Sampling and Analysis Techniques for the Eutrophication Monitoring Strategy of MED POL. MAP Technical Report Series N° 163, Athens, 61 pp</p>			



RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	5	CRITERIO	5.2	INDICADOR	5.2.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Características físico-químicas						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	No directamente						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí		
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Convenio OSPAR y Convenio de Barcelona						
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO							
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Se calcularán valores de base a partir del percentil 90 de la serie histórica de datos						
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No						
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	Se comparará la profundidad de la capa eufótica (Z_{eu}) con la profundidad de las estaciones de medida (Z) en cada área de productividad contrastante que incluye aguas costeras según fueron definidas en la Evaluación Inicial de las Estrategias Marinas. El umbral del BEA vendrá determinado por el menor valor de Z_{eu} que es significativamente mayor que Z						
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No						



HB-CondAmbP	CONDICIONES AMBIENTALES EN PRADERAS DE ANGIOSPERMAS	
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR		
DESCRIPCIÓN	<p>Las condiciones ambientales juegan un papel clave en el mantenimiento y desarrollo de las praderas de angiospermas marinas. El análisis de factores ambientales clave a escala regional (dentro y entre Demarcaciones Marinas) permitirá identificar la existencia de posibles gradientes ambientales que pudieran estar acoplados a variaciones regionales del estado de las praderas y que, por tanto, debieran ser tenidos en cuenta para estratificar el proceso de integración de datos para el cálculo del BEA de cada demarcación. Este aspecto puede ser especialmente relevante en demarcaciones marinas grandes como la Levantino-Balear o la Canaria.</p>	
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro continuo de temperatura en praderas a lo largo de gradientes batimétricos (5, 10, 15, 20, 25, 30 y 35 m). Esta medida permitirá identificar anomalías climáticas (p.e. olas de calor) y caracterizar su alcance temporal (duración, época del año) y espacial (profundidad). ▪ Temperatura en la superficie mediante imágenes de satélite (sensor MODIS (MODerate-resolution Imaging Spectroradiometer); oceancolor.gsfc.nasa.gov/); ▪ Tipo de sustrato: Caracterización granulométrica y contenido en materia organica (%) ▪ Grado de enterramiento de los haces (solo en praderas de <i>Posidonia oceanica</i>) ▪ Irradiancia PAR superficial obtenida de imágenes de satélite. (sensor MODIS (MODerate-resolution Imaging Spectroradiometer); oceancolor.gsfc.nasa.gov/) ▪ Concentraciones de nutrientes y contaminantes: derivados del seguimiento de otros programas (Programas EUT, EC, CH) ▪ Concentraciones de Chl a superficiales (sensor MODIS (MODerate-resolution Imaging Spectroradiometer); oceancolor.gsfc.nasa.gov/) ▪ Parámetros asociados al oleaje derivados de las redes oceanográficas (Puertos del estado; www.puertos.es) 	
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<p>Análisis de variaciones espaciales y temporales de los distintos parámetros. De este análisis se pretenden obtener criterios de regionalización oceanográfica de las demarcaciones que permitan establecer diferentes estratos o niveles de integración de los indicadores.</p> <p>El análisis en series temporales de registros en continuo de factores como la temperatura permitirá la caracterización de anomalías climáticas y sus tendencias, así como su alcance geográfico dentro y entre demarcaciones.</p>	



AUTOR	VVAA						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coma R, Ribes M, Serrano E, Jiménez E, Salat J y Pascual J. 2009. Global warming-enhanced stratification and mass mortality events in the Mediterranean. Proc Natl Acad Sci USA, 106:6176-6181 ▪ Marbá N and Duarte CM. 2010. Mediterranean warming triggers seagrass (<i>Posidonia oceanica</i>) shoot mortality. Global Change Biology, 16:2366-2375. ▪ Kirk JTO. 1994. Light and photosynthesis in aquatic ecosystems, 2nd edn. Cambridge University Press, Cambridge. ▪ Short FT, Neckles HA. 1999. The effect of global climate change on seagrasses. Aquat Bot 63:169-196 						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Noratlántica Sudatlántica Estrecho y Alborán Levantino-Balear Canaria						
CATEGORIA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D1	CRITERIO	1.6,	INDICADOR	1.6.3.
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p>Anexo I, cuadro I, Características:</p> <p>- Tipos de Hábitat:</p> <p>Tipo(s) de hábitat que prevalece(n) en el fondo marino y en la columna de agua, con descripción de sus características físicas y químicas como la profundidad, régimen de temperaturas del agua, corrientes y otros movimientos del agua, salinidad, estructura y composición de substratos del lecho marino. Censo y cartografía de los tipos de hábitat especiales, en particular los que la legislación comunitaria (Directivas sobre «Hábitats» y «Aves silvestres») o los convenios internacionales reconocen y consideran de interés especial para la ciencia o la diversidad biológica.</p> <p>Hábitat de zonas que merecen una mención específica por sus características, su localización o su importancia estratégica. Puede tratarse de zonas sujetas a presiones extremas o específicas o de zonas que merecen un régimen de protección específico</p> <p>- Características biológicas:</p> <p>Información sobre angiospermas, macroalgas y fauna bentónica de invertebrados, incluidas la composición por especies, la biomasa y la variabilidad anual o estacional.</p> <p>Anexo I, cuadro I, Presiones e Impactos:</p>						



	<p>- Interferencia con los procesos hidrológicos: vertidos de salmuera -Acumulación de nutrientes y materias orgánicas: vertidos urbanos, agricultura y acuicultura</p>				
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES?	<p>A.3.6. Mantener los parámetros y tendencias de los descriptores de estado o condición de las comunidades bentónicas (y sus diferentes facies y asociaciones) dentro de valores que garanticen su perdurabilidad y funcionamiento, así como el mantenimiento de sus especies características, especies clave y singulares</p>				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL O SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL ES?					
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	<p>El indicador no es utilizado como un descriptor en si mismo para definir el BEA del hábitat, sino como una herramienta para interpretar cambios en indicadores del hábitat. Por tanto no se establece nivel de referencia</p>				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO?					
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?					



HB-ÁREAAFEC	Área de los hábitats afectada de forma significativa por las actividades humanas							
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR								
DESCRIPCIÓN	Este indicador se superponen las capas de las distintas actividades humanas sobre las de cartografiado de hábitats y se identifica en función del tipo de actividad la superficie de hábitat potencialmente afectada. En función del tipo de impacto habrá que identificar si solo se tiene en cuenta el área coincidente o es necesario aplicar algún tipo de buffer. En aquellos seguimientos derivados de Programas de vigilancia ambiental de grandes infraestructuras, se podrá analizar este indicador a una escala aún más detallada, e identificar relaciones entre el impacto “potencial” calculado y el impacto “real” detectado por el propio sistema de vigilancia.							
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Área (Información espacial de la actividad humana por unidad de actividad y unidad de tiempo y cartografía de los hábitats objeto de análisis)							
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Porcentaje de área afectada					UNIDADES	%	
AUTOR								
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS								
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS								
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Noratlántica Sudatlántica Estrecho y Alborán Levantino-Balear Canaria							
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P/I	DESCRITOR	D6, D7	CRITERIO	6.1 7.2	INDICADOR	6.1.2 7.2.1	
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Tipos de hábitat Pérdidas físicas Daños físicos Interferencia con los procesos hidrológicos							
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	A.1.1 Reducir la intensidad y área de influencia de las presiones antropogénicas significativas sobre los hábitats bentónicos, con especial atención a los hábitats biogénicos y/o protegidos (...) C.2.2 Garantizar que las alteraciones físicas localizadas y permanentes causadas por actividades humanas no amenacen la perdurabilidad y							



	funcionamiento de los hábitats biogénicos y/o protegidos, ni comprometan el logro o mantenimiento del BEA para estos hábitats.				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Se propone establecer el mejor dato de la serie histórica como nivel de referencia				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	En desarrollo. Se tendrán en cuenta los criterios contenidos en los estudios mas recientes sobre afección de las diversas actividades en los hábitats, en los cuales se propongan umbrales concretos de afección.				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No				



HB-BIO	Porcentaje de área ocupada por sustrato biogénico						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	<p>Los sustratos de tipo biogénico (con organismos vivos o restos de organismos que estuvieron vivos en el pasado) suelen proporcionar hábitats que promueven una alta productividad (ej. campos de macroalgas, praderas de fanerógamas marinas) y/o biodiversidad (ej. coralígeno) (Boström et al., 2011). Este tipo de sustratos ofrecen complejidad estructural y microhábitats, los cuales incrementan la superficie colonizable por los organismos, las zonas de refugio o nursery para determinadas especies o la diversidad de recursos tróficos en éstos. Por otro lado, son muy sensibles a las actividades antropogénicas, especialmente si están conformados por organismos vivientes, por lo que un descenso de la cobertura de dichos sustratos biogénicos puede representar un indicador vinculado a un descenso de la calidad ambiental de determinados hábitat y por tanto de interés para la DMEM (Zampoukas et al., 2012).</p>						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Área sustratos biogénicos y Área sustratos no biogénico						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Porcentaje de áreas de sustratos biogénico y no biogénicos						
AUTOR							
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>Boström, C., S.J. Pittman, C. Simenstad and R.T. Kneib. (2011). Seascape ecology of coastal biogenic habitats: advances, gaps, and challenges. <i>Marine Ecology Progress Series</i>, 427: 191–217.</p> <p>Zampoukas N, Piha H, Bigagli E, Hoepffner N, Hanke G, Cardoso AC (2012). Monitoring for the Marine Strategy Framework Directive: Requirements and options. JRC Scientific and Technical Reports; 36pp.</p>						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	<p>Noratlántica Sudatlántica Estrecho y Alborán Levantino-Balear Canaria</p>						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRITOR	D1 D6	CRITERIO	1.5, 6.1	INDICADOR	1.5.1 6.1.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p>-Tipos de hábitat: Tipos de hábitats que prevalecen en el fondo marino (estructura y composición de sustratos del lecho marino)</p> <p>- Censo y cartografía de los tipos de hábitat especiales, en particular los que la legislación comunitaria (Directivas «Hábitats» y «Aves silvestres») o los convenios internacionales reconocen y consideran de interés</p>						



	<p>especial para la ciencia o la diversidad biológica. — Hábitats de zonas que merecen una mención específica por sus características, su localización o su importancia estratégica. Puede tratarse de zonas sujetas a presiones extremas o específicas o de zonas que merecen un régimen de protección específico.</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>A.3.5 (A.3.2 en el caso de Canarias) Mantener tendencias positivas o estables en el área de distribución de los hábitats biogénicos y/o hábitats protegidos y hábitats singulares.</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?</p>	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí
<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>Directiva Hábitat (Área cubierta por hábitats)</p>				
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>					
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>El método propuesto se centra en obtener valores de zonas de control o el valor máximo de una serie histórica para ese hábitat concreto.</p>				
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>No</p>				
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>El valor para un determinado hábitat no debe disminuir respecto al valor observado, teniendo en cuenta variabilidad de valores encontrados dentro de cada demarcación.</p>				
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>No</p>				



HB-DAÑO	Daño físico sobre los hábitats predominantes y especiales				OSPAR-BH3		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	Este indicador se ocupa de las presiones que causan daño físico sobre los hábitats, tanto especiales como predominantes. El indicador se calcula basándose en dos tipos de información, i) la distribución de hábitats y sensibilidad de componentes de hábitat, y ii) la distribución e intensidad de presiones que causan daño físico, como pesquerías de fondo, extracción de sedimentos y construcciones <i>offshore</i> .						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Distribución de hábitats y sensibilidad de componentes de hábitat, distribución e intensidad de presiones						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	(En desarrollo)						
AUTOR							
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS							
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Noratlántica Sudatlántica Estrecho y Alborán Levantino-Balear Canaria						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E, PI	DESCRIPTOR	D6 D7	CRITERIO	6.1 7.2	INDICADOR	6.1.2 7.2.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Hábitats predominantes Hábitats especiales Pérdidas físicas Daños físicos						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	<p>A.1.1 Reducir la intensidad y área de influencia de las presiones antropogénicas significativas sobre los hábitats bentónicos, con especial atención a los hábitats biogénicos y/o protegidos que representan puntos calientes de biodiversidad y son clave para asegurar los servicios y funciones del medio marino (...)</p> <p>C.2.2 Garantizar que las alteraciones físicas localizadas y permanentes causadas por actividades humanas no amenacen la perdurabilidad y funcionamiento de los hábitats biogénicos y/o protegidos, ni comprometan el logro o mantenimiento del BEA para estos hábitats.</p>						



¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?	Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Ha sido fijado como un indicador "Candidato priorizado" en OSPAR				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	FVR (<i>Favourable Reference Value</i>) (Williams, 2006; Piha y Zampoukas, 2011) como nivel de referencia o de base. Se utilizará el valor más alto de la serie histórica, excepto en los pocos casos en los que exista información sobre hábitats en buen estado de conservación (MPAs, etc.). Si el hábitat está sujeto a otra directiva con definición de niveles de referencia (p. ej., DMA, DH) se adoptan esos valores.				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	En proceso				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No				



HB-DemP	Crecimiento demográfico neto de <i>Posidonia oceanica</i>	
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR		
DESCRIPCIÓN	<p>El crecimiento demográfico neto de la población de haces de la pradera de <i>Posidonia oceanica</i> es la diferencia en el número de haces entre años sucesivos relativo a la unidad de tiempo (año, mes), medida en un punto determinado de la pradera. Para esta medida se requiere la instalación de cuadrados permanentes de 50x50 cm dentro de las superficies colonizadas por la pradera que permitan recuentos muy precisos de la población de haces de un mismo punto. Solo de esta forma es posible determinar con exactitud y fiabilidad la tendencia de la trayectoria de una pradera, cuya estructura está sujeta a una elevada heterogeneidad espacial (especialmente e las zonas más profundas y próximas al límite inferior) que puede confundir o enmascarar fácilmente las variaciones temporales de la población de haces. De hecho, las medidas de densidad de haces obtenidas en cuadrados al azar no pueden ser empleadas para obtener una medida precisa del crecimiento neto poblacional si no se han realizado teniendo en cuenta algún tipo de referencia espacial que permita asegurar al muestreador que la medida se ha realizado en el mismo sitio que en años anteriores.</p>	
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Recuento exacto del número de haces en parcelas permanentes.	
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de tendencias de series temporales 2. Análisis univariante respecto a valores de referencia 	
AUTOR	VVAA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>Boudouresque CF, Bernard G, Bonhome P. 2006. Preservation et conservation des herbiers à <i>Posidonia oceanica</i>. RAMOGE Publ., France, 1-202: 197 pp. http://hdl.handle.net/10508/495</p> <p>Borum J, Duarte CM, Krause-Jensen D, Greve TM. 2004. European seagrasses: an introduction to monitoring and management. http://www.seagrasses.org/european_seagrass_high.pdf</p> <p>Diaz E, Marbá N.2009. 1120 Posidonion oceanicae. Praderas de <i>Posidonia oceanica</i> (*).En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 129 p.</p>	



RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Levantino Balear y Estrecho y Alborán						
CATEGORIA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D1 D5	CRITERIO	1.6, 5.3	INDICADOR	1.6.1 5.3.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p>- Tipos de Hábitat:</p> <p>Tipo(s) de hábitat que prevalece(n) en el fondo marino y en la columna de agua, con descripción de sus características físicas y químicas como la profundidad, régimen de temperaturas del agua, corrientes y otros movimientos del agua, salinidad, estructura y composición de substratos del lecho marino. Censo y cartografía de los tipos de hábitat especiales, en particular los que la legislación comunitaria (Directivas sobre «Hábitats» y «Aves silvestres») o los convenios internacionales reconocen y consideran de interés especial para la ciencia o la diversidad biológica.</p> <p>Hábitat de zonas que merecen una mención específica por sus características, su localización o su importancia estratégica. Puede tratarse de zonas sujetas a presiones extremas o específicas o de zonas que merecen un régimen de protección específico</p> <p>- Características biológicas:</p> <p>Información sobre angiospermas, macroalgas y fauna bentónica de invertebrados, incluidas la composición por especies, la biomasa y la variabilidad anual o estacional.</p>						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES?	A.3.6. Mantener los parámetros y tendencias de los descriptores de estado o condición de las comunidades bentónicas (y sus diferentes facies y asociaciones) dentro de valores que garanticen su perdurabilidad y funcionamiento, así como el mantenimiento de sus especies características, especies clave y singulares.						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL O SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Si, parcialmente		
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL ES?	No, aunque puede ser de utilidad para la Directiva Hábitats.						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Valores de series temporales ya existentes obtenidas mediante cuadrados permanentes.
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No. Valores de series temporales ya existentes obtenidas mediante cuadrados permanentes.
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO?	<ul style="list-style-type: none"> - Valores en el límite inferior de la distribución de los datos obtenidos en zonas control. Estos valores pueden estar definido por los límites inferiores de estadísticos de dispersión (desviación estándar, percentil 90th, etc.). - Son necesarias reuniones de expertos en todas las demarcaciones y regiones para establecer valores de referencia comunes
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No. Son necesarias reuniones de expertos en todas las demarcaciones y regiones para establecer valores de referencia comunes.



HB-DIV	Diversidad	H' (S)
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR		
DESCRIPCIÓN	<p>El índice de diversidad de Shannon (también conocido como de Shannon-Wiener) ha sido ampliamente usado en estudios para definir el estado y estructura de las comunidades biológicas de hábitats, tanto terrestres como marinos (Shannon, 1948; Margalef, 1956). Según Margalef (1982) los valores de este índice suelen fluctuar entre valores bajos, en torno a 0 (comunidad sencilla o alterada donde todos los individuos son de la misma especie) hasta un número positivo alejado de 0 (comunidad compleja donde los individuos están repartidos de forma equilibrada entre las diferentes especies). El cálculo de este índice se suele realizar con base 2, y por ello se recomienda dicha fórmula para poder realizar la comparación de resultados.</p> <p>Los valores de diversidad de Shannon están influenciados por el esfuerzo muestral, el tipo de metodología empleada, el tipo de hábitat, la estación del año, la resolución taxonómica en la identificación de organismos o la talla mínima de estudio para dichos organismos incluidos en la estimación de la riqueza específica. Es por ello que este indicador debe ser estimado en estudios de seguimiento que mantengan similares características en relación a lo comentado anteriormente.</p>	
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Abundancia de cada una de las especies presentes en un hábitat.	
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<p>Para el cálculo de este índice se suele usar la expresión matemática:</p> $H'(S) = -\sum_{r=1}^S p_r \log_2 p_r$ <p>Siendo: H'(S) = Índice de diversidad para S especies (expresado en bits). S = Número total de especies de la muestra. p_r = Frecuencia relativa de los individuos que pertenecen a la especie del rango r. Ello se calcula en base a la abundancia de la especie r dividido por la abundancia de todas las especies.</p>	
AUTOR	Claude Shannon	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>Margalef, R., 1956. Información y diversidad específica en las taxocenosis de organismos. <i>Investigación Pesquera</i> 3, 99-106.</p> <p>Margalef, R., 1982. <i>Ecología</i>. Ediciones Omega, Barcelona. 951 pp.</p> <p>Shannon, C. E. (1948) A mathematical theory of communication. <i>The Bell System Technical Journal</i>, 27, 379-423 and 623-656.</p>	



RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Noratlántica Sudatlántica Estrecho y Alborán Levantino-Balear Canaria						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D1 D6	CRITERIO	1.6, 6.2	INDICADOR	1.6.1, 6.2.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<u>Características biológicas</u> Descripción de las comunidades biológicas asociadas a hábitats predominantes. Información sobre angiospermas, macroalgas y fauna bentónica, incluida la composición por especies.						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	A.3.6. Mantener los parámetros y tendencias de los descriptores de estado o condición de las comunidades bentónicas (y sus diferentes facies y asociaciones) dentro de valores que garanticen su perdurabilidad y funcionamiento, así como el mantenimiento de sus especies características, especies clave y singulares. C.3.3. y C.3.4. Mejorar y completar el conocimiento existente sobre la extensión, distribución, estructura y estado de los hábitats						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí		
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No se aplica como indicador directamente, pero se utiliza como componente de algunos métodos de evaluación vinculados a la DMA						
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO							
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	El método propuesto es obtener los valores de zonas de control o el valor máximo de una serie histórica para ese hábitat concreto.						
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	En la evaluación inicial se han establecido niveles de referencia para determinados hábitats sedimentarios y para determinadas demarcaciones. En la actualidad es necesario completar la información para obtener valores de referencia de diversidad en diferentes hábitats.						



MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	El buen estado ambiental se definiría si los valores de diversidad son similares o superiores a los observados en los niveles de referencia. En la comparación de valores se debe de tener en cuenta el tipo de hábitat, la demarcación y la profundidad.
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No



HB-DMAinv1	DMA invertebrados bentónicos	(BOPA y MEDOCC)
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR		
DESCRIPCIÓN	<p>En respuesta a la Directiva Marco Agua (2000/60/UE) se aplican distintos índices basados en las abundancias relativas de grupos cuya sensibilidad a la degradación ambiental está ampliamente aceptada, aportando información acerca del estado ambiental de hábitats en fondos blandos. Los grupos más abundantes pertenecen al orden Amphipoda y la clase Polychaeta. Los crustáceos son de los grupos considerados más sensibles, y entre ellos el orden Amphipoda presenta una alta sensibilidad a la degradación ambiental de modo que ha sido utilizado como bioindicador tanto de contaminación orgánica como de hidrocarburos. Esta respuesta antagonista de ambos grupos es integrada en el índice biótico BOPA, cuyo cálculo se basa en la frecuencia de poliquetos oportunistas y la frecuencia de anfípodos.</p> <p>El índice MEDOCC ha sido desarrollado y aplicado en los hábitats de fondos blandos en la costa de Cataluña y las Islas Baleares (Pinedo y Jordana, 2007). Este índice clasifica las especies en cuatro grupos ecológicos diferentes: sensibles, indiferentes, tolerantes y oportunistas.</p> <p>Este indicador BOPA ha sido cuantificado en estudios científicos sobre el estado ambiental en fondos blandos en la aplicación de la Directiva Marco del Agua (DMA). Actualmente se aplica en la Comunidad Valenciana, Murcia y Andalucía Mediterránea.</p>	
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>BOPA: frecuencia de poliquetos oportunistas y anfípodos (excepto género Jassa), n>20 individuos</p> <p>MEDOCC: frecuencias de especies sensibles, indiferentes, tolerantes y oportunistas. Solo aplicable en comunidades de fondos blandos (sedimentos finos y muy finos).</p>	
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<p>Frecuencia relativa de especies</p> <p><u>BOPA:</u></p> $BOPA = \log\left(\frac{f_{Pop}}{f_a + 1} + 1\right)$ <p>f_{Pop} = frecuencia poliquetos oportunistas f_a = frecuencia de anfípodos</p> <p><u>MEDOCC:</u></p> $MEDOCC = \frac{(0x\%EGI) + (2x\%EGII) + (4x\%EGIII) + (6x\%EGIV)}{100}$ <p>Donde EGI, EGII, EGIII, y EGIV son especies sensibles, indiferentes, tolerantes y oportunistas, respectivamente.</p>	
AUTOR	<p>BOPA: Dauvin J.C., Ruellet T. 2007.</p> <p>MEDOCC: Pinedo, S., Jordana, E., 2007.</p>	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>Dauvin J.C., Ruellet T. 2007. Polychaete/amphipod ratio revisited. Marine Pollution Bulletin 55, 215-224.</p> <p>De-la-Ossa-Carretero J.A., Del-Pilar-Ruso Y., Giménez-Casaldueiro F.,</p>	



<p>Sánchez-Lizaso J.L. 2009. Testing BOPA index in sewage affected soft-bottom communities in the north-western Mediterranean. <i>Marine Pollution Bulletin</i> 58, 332-340.</p> <p>Munari C., Mistri M. 2007. Evaluation of the applicability of a fuzzy index of ecosystem integrity (FINE) to characterize the status of Tyrrhenian lagoons. <i>Marine Environmental Research</i> 64, 629–638.</p> <p>Munari C., Mistri M. 2008. The performance of benthic indicators of ecological change in Adriatic coastal lagoons: Throwing the baby with the water? <i>Marine Pollution Bulletin</i> 56, 95-105.</p> <p>Pinedo S., Jordana E., Salas F., Subida M.D., Garcia Adiego E., Torres J. 2012. Testing MEDOCC and BOPA indices in shallow soft-bottom communities in the Spanish Mediterranean coastal waters. <i>Ecological Indicators</i>. 19, 98-105.</p> <p>Pinedo, S., Jordana, E., 2007. Spain (Catalonia and Balearic Islands). In: Carletti, A., Heiskanen, A.-S. (Eds.), <i>Water Framework Directive Intercalibration Technical Report Part 3: Coastal and Transitional waters</i>. JRC Scientific and Technical Reports. JRC, ies, pp. 62–70.</p> <p>Pinedo, S., García, M., Satta, M.P., De Torres, M., Ballesteros, E., 2007. Rocky-shore communities as indicators of water quality: a case study in the Northwestern Mediterranean. <i>Marine Pollution Bulletin</i> 55, 126–135.</p> <p>Pranovi F., Da Ponte F., Torricelli P. 2007. Application of biotic indices and relationship with structural and functional features of macrobenthic community in the lagoon of Venice: an example over a long time series of data. <i>Marine Pollution Bulletin</i> 54, 1607-1618</p>							
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA		BOPA: DM Levantino-Balear y DM Estrecho y Alborán MEDOCC: Levantino-Balear					
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	1 6	CRITERIO	1.6 6.2	INDICADOR	1.6.1 1.6.2 6.2.1 6.2.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)		<u>Características biológicas</u> Descripción de las comunidades biológicas asociadas a hábitats predominantes. Información sobre angiospermas, macroalgas y fauna bentónica, incluida la composición por especies, la biomasa y la variabilidad anual o estacional					
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?		A.3.6. Mantener los parámetros y tendencias de los descriptores de estado o condición de las comunidades bentónicas (y sus diferentes facies y asociaciones) dentro de valores que garanticen su perdurabilidad y funcionamiento, así como el mantenimiento de sus especies características, especies clave y singulares.					



¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Directiva Marco del Agua (Composición de invertebrados bentónicos)				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	El nivel de referencia se considera como el valor del indicador en una localidad donde existe una ausencia completa de presiones (<i>EU Guidance Document No. 14: Guidance document on the Intercalibration process 2008-2011</i>).				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Los niveles de referencia utilizados para MEDOCC fueron los de la Decisión 2008/915/CE ¹ vigentes en la Decisión. En la actualidad dicha Decisión está derogada, y la vigente es la Decisión 2013/480/EU). En el caso del BOPA, en el momento de realizar la evaluación inicial este índice estaba en proceso de intercalibración. En la actualidad los valores de referencia para este indicador están fijados en la vigente Decisión 2013/480/EU ² .				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	El método propuesto para la definición del umbral entre Bueno /Moderado (<i>EU Guidance Document No. 14: Guidance document on the Intercalibration process 2008-2011</i>).				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Los umbrales utilizados (para MEDOCC) fueron los de la Decisión 2008/915/CE ¹ vigentes en la Decisión. En la actualidad dicha Decisión está derogada, y la vigente es la Decisión 2013/480/EU ²), que recoge umbrales para ambos indicadores.				

¹ Decisión 2008/915/CE por la que se fijan, de conformidad con la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, los valores de las clasificaciones de los sistemas de seguimiento de los Estados miembros a raíz del ejercicio de intercalibración

² COMMISSION DECISION of 20 September 2013 establishing, pursuant to Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council, the values of the Member State monitoring system classifications as a result of the intercalibration exercise and repealing Decision 2008/915/EC



HB-DMAINV2	DMA invertebrados bentónicos	BO2A
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR		
DESCRIPCIÓN	<p>El índice BO2A (Benthic Opportunistic Annelida Amphipod index: índice de anélidos y anfípodos bentónicos oportunistas) evalúa la composición de especies en las zonas de agua dulce de las aguas transicionales (Dauvin y Ruellet, 2009). Este índice es una adaptación del índice BOPA pero en lugar de usar sólo poliquetos, el BO2A usa anélidos en su fórmula (incluyendo poliquetos y clitelados) (Çaglar y Albayrak, 2012).</p> <p>La adición de los clitelados (es decir, oligoquetos e hirudíneos) a las especies de poliquetos oportunistas permite usar el BO2A a lo largo de todo el estuario, desde las aguas dulces río arriba hasta las agua saladas río abajo (Dauvin & Ruellet, 2009).</p>	
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>Frecuencia de anélidos oportunistas y frecuencia de anfípodos (excepto género <i>Jassa</i>) en las muestras que contienen 20 individuos o más.</p>	
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	$BO2A = \log \left(\frac{f_{oa}}{f_{sa} + 1} + 1 \right)$ <p>Donde f_{oa} es la frecuencia de anélidos oportunistas (clitelados y poliquetos) (es decir, la proporción del número total de anélidos oportunistas entre el número total de individuos, en las muestras que contienen 20 individuos o más), f_{sa} es la frecuencia de anfípodos (es decir, la proporción entre el número total de anfípodos sensibles, excluyendo los anfípodos oportunistas <i>Jassa</i>, entre el número total de individuos en la muestra), y $f_{oa} + f_{sa} \leq 1$. Los dos términos "+ 1" en la ecuación son necesarios para permitir que se complete la operación de división incluso cuando f_{sa} sea nulo, y para prevenir que el logaritmo de cero (que no existe) necesitara ser calculado si f_{oa} es nulo. Los valores del índice BO2A permanecen entre los siguiente límites: [0; log 2] (Dauvin et al., 2009).</p>	
AUTOR	Dauvin & Ruellet, 2009	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>Çaglar, S. y S. Albayrak, 2012. Assessment of ecological quality status of Küçükçekmece Bay (Marmara Sea) by applying BENTIX, AMBI, BOPA and BO2A biotic indexes. <i>Mediterranean Marine Science</i>, 13: 198-207.</p> <p>Dauvin, J.C. y T. Ruellet, 2009. The Estuarine Quality Paradox: is it possible to define an Ecological Quality Status for specific modified and naturally stressed estuarine ecosystems? <i>Marine Pollution Bulletin</i>, 59: 38-47.</p> <p>Dauvin, J.C., G. Bachelet, A-L Barillé, H. Blanchet, X. Montaudouin, N. Lavesuqe y T. Ruellet, 2009. Benthic indicators and index approaches in the three main estuaries along the</p>	



		<p>French Atlantic coast (Seine, Loire and Gironde). <i>Marine Ecology</i>, 30: 228-240.</p> <p>Ossa-Carretero, J.A. y J.C. Dauvin, 2010. A comparison of two biotic indices, AMBI and BOPA/BO2A, for assessing the ecological quality status (EcoQS) of benthic macroinvertebrates. <i>Transitional Waters Bulletin</i>, 4 (1): 12-24.</p>					
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA		Demarcación Sudatlántica					
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D1 D6	CRITERIO	1.6 6.2	INDICADOR	1.6.1 1.6.2 6.2.1 6.2.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)		<p><u>Características biológicas</u></p> <p>Descripción de las comunidades biológicas asociadas a los hábitats predominantes en el fondo marino. Información sobre angiospermas, macroalgas y fauna bentónica de invertebrados, incluidas la composición por especies, la biomasa y la variabilidad anual o estacional.</p>					
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?		<p>A.3.6.</p> <p>Mantener los parámetros y tendencias de los descriptores de estado o condición de las comunidades bentónicas (y sus diferentes facies y asociaciones) dentro de valores que garanticen su perdurabilidad y funcionamiento, así como el mantenimiento de sus especies características, especies clave y singulares.</p>					
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí		
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Se aplica en las aguas costeras en cumplimiento de la Directiva Marco del Agua (Composición de invertebrados bentónicos)						
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO							
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	El nivel de referencia se considera como el valor del indicador en una localidad donde existe una ausencia completa de presiones (<i>EU Guidance Document No. 14: Guidance document on the Intercalibration process 2008-2011</i>).						



¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	En el momento de realizar la evaluación inicial este índice estaba en proceso de intercalibración. En la actualidad los valores de referencia para este indicador están fijados en la vigente Decisión 2013/480/EU ¹ .
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	El método propuesto para la definición del umbral entre Bueno /Moderado (<i>EU Guidance Document No. 14: Guidance document on the Intercalibration process 2008-2011</i>).
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Los umbrales utilizados están establecidos por la Decisión 2013/480/EU. No obstante cuando tuvo lugar la evaluación inicial este indicador estaba en proceso de intercalibración.

¹COMMISSION DECISION of 20 September 2013 establishing, pursuant to Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council, the values of the Member State monitoring system classifications as a result of the intercalibration exercise and repealing Decision 2008/915/EC



HB-DMAINV3	DMA invertebrados bentónicos	M-AMBI
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR		
DESCRIPCIÓN	<p>El índice M-AMBI ('Multivariate-AZTI's Marine Biotic Index') es un índice multimétrico para evaluar el estado ecológico del bentos de fondos blandos en las aguas marinas y transicionales europeas (Borja et al., 2000). Esta herramienta está basada en macroinvertebrados bentónicos y es el resultado de integrar el índice AMBI, un índice biótico basado en la sensibilidad/tolerancia de las especies, junto con datos de diversidad y riqueza, lo que lo hace compatible con la DMA.</p> <p>El algoritmo M-AMBI combina el uso de análisis factoriales y análisis discriminantes (Muxika et al., 2007; Sigonivi et al., 2013).</p>	
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>Porcentaje de especies indiferentes a la contaminación, tolerantes a la contaminación, oportunistas de segundo orden y oportunistas de primer orden, junto con los valores de riqueza de especies y diversidad.</p>	
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<p>El M-AMBI se calcula usando el programa AMBI (http://www.azti.es), el cual se calcula siguiendo las directrices que aparecen en Borja y Muxika (2005):</p> <p>El AMBI permite, a partir de la composición faunística de la comunidad bentónica de sustrato blando presente, establecer el nivel de contaminación. La asignación a cada índice biótico es función de la combinación de la proporción de los diferentes grupos de especies según la siguiente fórmula:</p> $CB = (1,5 * \%GII) + (3 * \%GIII) + (4,5 * \%GIV) + (6 * \%GV),$ <p>donde CB es el coeficiente biótico y % GII, % GIII, % GIV y % GV son los porcentajes de los grupos II (indiferente a la contaminación), III (tolerante a la contaminación), IV (oportunista de 2º orden) y V (oportunista de 1º orden), respectivamente. El grupo I sería el de las especies sensibles a la contaminación.</p> <p>Así se obtiene un índice continuo (CB) que puede tomar valores entre 0 y 6 (el valor 7 se otorga cuando no hay fauna), permitiendo una clasificación en cinco grados de calidad biológica del medio.</p>	



Clase	Índice biótico	Grupo dominante	Coefficiente biótico
	No contaminado	0	I
1			$0,2 < CB \leq 1,2$
Ligeramente contaminado	2	III	$1,2 < CB \leq 3,3$
Contaminación media	3		$3,3 < CB \leq 4,3$
	4	IV	$4,3 < CB \leq 5$
Contaminación fuerte	5		$5 < CB \leq 5,5$
	6	V	$5,5 < CB \leq 6$
Contaminación extrema	7	Ausencia de fauna	

A continuación, el programa utiliza la riqueza, la diversidad y el AMBI como variables para calcular el M-AMBI. Estas variables son estandarizadas, restándoles la media y dividiéndolas por la desviación estándar. El análisis factorial usa análisis de componentes principales como método de extracción, usando la matriz de correlación y extrayendo 3 factores. El programa usa la rotación Varimax. La puntuación de los factores (X, Y, Z) son las nuevas coordenadas de cada estación de muestreo en el nuevo factor de espacio. Estas coordenadas son las que se utilizan para calcular el valor de EQR (Ecological Quality Ratio, Índice de Calidad Ecológica) o M-AMBI.

Recordar que se prefiere el uso de análisis discriminantes para la DMA, porque el resultado no cambia cuando se añaden datos nuevos. En los análisis factoriales los valores pueden cambiar ligeramente cuando se añaden datos nuevos de nuevas estaciones, y es por ello que se recomienda el uso de por lo menos 50 muestras (Borja et al., 2008). Siguiendo la DMA, el EQR varía entre 0 (mal estado) y 1 (muy buen estado) (Borja y Mader, 2008).

AUTOR

AMBI es una herramienta para la evaluación de la calidad de las comunidades de macroinvertebrados bentónicos por medio del cálculo del índice homónimo, desarrollada por el Centro Tecnológico [AZTI-Tecnalia](http://www.azti.es).

Técnicos de AZTI-Tecnalia, coordinados por el Dr. Ángel Borja, han desarrollado el índice AMBI (AZTI' Marine Biotic Index) y la herramienta M-AMBI (<http://ambi.azti.es/es/ambi/>).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Borja, A., J. Franco, V. Valencia, J. Bald, I. Muxika, M.J. Belzunce y O. Solaun, 2004. *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. y I. Muxika, 2005. *Guidelines for the use of AMBI (AZTI's marine*



biotic index) in the assessment of the benthic ecological quality. *Marine Pollution Bulletin*, 50: 787-789.

Borja, A., J. Mader, I. Muxika, J.G. Rodríguez, J. Bald, 2008. *Using M-AMBI in assessing benthic quality within the Water Framework Directive: some remarks and recommendations*. *Marine Pollution Bulletin*, 56 (7): 1377-1379.

Borja, A. y J. Mader, 2008. *Instructions for the use of the AMBI index software (version 4.1)*. AZTI-Tecnalia (www.azti.es), 13 pp.

Borja, A.; J. Franco & V. Pérez, 2000. *A marine biotic index to establish the ecological quality of soft bottom benthos within European estuarine and coastal environments* *Marine Pollution Bulletin*, 40(12): 1100-1114.

Muxika, I., A. Borja y J. Bald, 2007. *Using historical data, expert judgement and multivariate analysis in assessing reference conditions and benthic ecological status, according to the European Water Framework Directive*, *Marine Pollution Bulletin*, 55: 16-29.

Sigonivi, M., E. Keppel, y D. Tagliapietra, 2013. *M-AMBI revisited: looking inside a widely-used benthic index*. *Hydrobiologia*, 717: 41-50.

RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS

DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA		Demarcación Noratlántica					
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D1 D6	CRITERIO	1.6 6.2	INDICADOR	1.6.1, 1.6.2, 6.2.1, 6.2.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)		<u>Características biológicas</u> Descripción de las comunidades biológicas asociadas a los hábitats predominantes en el fondo marino. Información sobre angiospermas, macroalgas y fauna bentónica de invertebrados, incluidas la composición por especies, la biomasa y la variabilidad anual o estacional.					
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?		A.3.6: Mantener los parámetros y tendencias de los descriptores de estado o condición de las comunidades bentónicas (y sus diferentes facies y asociaciones) dentro de valores que garanticen su perdurabilidad y funcionamiento, así como el mantenimiento de sus especies características, especies clave y singulares.					
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?		Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?		Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?		Directiva Marco del Agua (Elemento de calidad de invertebrados bentónicos)					



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	El nivel de referencia se considera como el valor del indicador en una localidad donde existe una ausencia completa de presiones (<i>EU Guidance Document No. 14: Guidance document on the Intercalibration process 2008-2011</i>).
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Los niveles de referencia utilizados fueron los de la Decisión 2008/915/CE ¹ vigentes en la Decisión. En la actualidad dicha Decisión está derogada, y la vigente es la Decisión 2013/480/EU ² .
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	El método propuesto para la definición del umbral entre Bueno /Moderado (<i>EU Guidance Document No. 14: Guidance document on the Intercalibration process 2008-2011</i>).
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Los umbrales utilizados fueron los de la Decisión 2008/915/CE vigentes en la Decisión. En la actualidad dicha Decisión está derogada, y la vigente es la Decisión 2013/480/EU.

¹ Decisión 2008/915/CE por la que se fijan, de conformidad con la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, los valores de las clasificaciones de los sistemas de seguimiento de los Estados miembros a raíz del ejercicio de intercalibración

² COMMISSION DECISION of 20 September 2013 establishing, pursuant to Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council, the values of the Member State monitoring system classifications as a result of the intercalibration exercise and repealing Decision 2008/915/EC



HB-DMAMAC1	DMA Macroalgas	CARLIT
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR		
DESCRIPCIÓN	<p>El índice CARLIT (CARtography LITtoral) es una herramienta de monitoreo cartográfico que permite calcular el índice de calidad ecológica (EQR: Ecological Quality Ratio) usando macroalgas (Asnaghi et al., 2009).</p> <p>Este índice evalúa el estado ecológico de las masas de agua costeras a partir de la cartografía de las comunidades de macroalgas existentes en el intermareal y submareal cercano de un determinado tramo de costa rocosa. El CARLIT usa las macroalgas como elemento biológico clave para evaluar el estado ecológico de las aguas costeras dentro del marco de la DMA europea (Ballesteros et al., 2007).</p> <p>Esta metodología combina la cartografía de las comunidades y la información disponible sobre su valor como indicadoras de la calidad del agua, usando tecnología SIG. De esta forma proporciona un índice que cumple con los requerimientos de la DMA: tiene en cuenta estaciones con condiciones de referencia y se expresa como un valor numérico variando entre cero y uno (Ballesteros et al., 2007).</p> <p>El índice CARLIT consiste en el muestreo de una costa rocosa con un pequeño barco, tan cerca de la costa como sea posible para detectar visualmente la comunidad de macroalgas dominante a lo largo de la costa rocosa del infralitoral superior (Asnaghi et al 2009). A cada tramo de costa muestreado se le atribuye un estado de calidad ambiental. El índice EQR se calcula comparando los valores del área estudiada con los de la zona de referencia (Ballesteros et al., 2007).</p> <p>Por consiguiente, las ventajas de este índice son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Su aplicación permitirá elaborar una cartografía de las comunidades intermareales rocosas, prestando especial atención a especies de interés para la conservación (Bermejo et al., 2012). - Es una metodología no-destructiva (muestreo visual) (Asnaghi et al., 2009; Ballesteros et al., 2007), por lo que su aplicación no supondrá una amenaza para determinadas especies sensibles de crecimiento lento, como es el caso de <i>Cystoseira</i> (Bermejo et al., 2012). - La ausencia de muestras conlleva no trabajar en el laboratorio. Esto permite un procesamiento de datos rápido, reduce el coste total del seguimiento, y su aplicación es sencilla en cuanto a conocimientos taxonómicos necesarios (Ballesteros et al., 2007 y Bermejo et al., 2012). 	



<p>PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN</p>	<p>l_i : longitud de costa ocupada por la comunidad i. SL_i : nivel de sensibilidad de la comunidad i. EQ_{ss}: calidad ambiental en el sitio de estudio para la situación i. EQ_{rsi}: calidad ambiental en las estaciones de referencia para la situación i.</p>
<p>FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS</p>	<p>Una primera evaluación de calidad ambiental de un tramo de costa se puede calcular como:</p> $EQ = \frac{\sum (l_i * SL_i)}{\sum l_i}$ <p>donde EQ es la calidad ambiental de un tramo particular de costa, l_i es la longitud de costa ocupada por la comunidad i, y SL_i es el nivel de sensibilidad de la comunidad i.</p> <p>El valor EQR de cada tramo de costa se calcula como el cociente entre el EQ obtenido en el sitio de estudio y el EQ obtenido en las estaciones de referencia que corresponden a la misma "situación geomorfológica". De esta manera, el EQR del índice CARLIT se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:</p> $EQR = \frac{\sum \frac{EQ_{ssi} * l_i}{EQ_{rsi}}}{\sum l_i}$ <p>Donde i: es la situación; EQ_{ss}: calidad ambiental en el sitio de estudio para la situación i; EQ_{rsi}: calidad ambiental en las estaciones de referencia para la situación i; l_i: longitud de costa en el sitio de estudio para la situación i. (Ballesteros et al., 2007).</p>
<p>AUTOR</p>	<p>Ballesteros et al., 2007</p>
<p>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</p>	<p>Asnaghi, V., M. Chiantore, R.-M. Bertolotto, V. Parravicini, R. Cattaneo-Vietti, F. Gaino, P. Moretto, D. Privitera, L. Mangialajo, 2009. <i>Implementation of the European water framework directive: natural variability associated with the CARLIT method on the rocky shores of the Ligurian Sea (Italy)</i>. <i>Marine Ecology</i>, 30: 505–513.</p> <p>Ballesteros, E., X. Torras, S. Pinedo, M. García, L. Mangialajo, M. de Torres, 2007. <i>A new methodology based on littoral community cartography dominated by macroalgae for the implementation of the European water framework directive</i>. <i>Marine Pollution Bulletin</i>, 55: 172–180.</p> <p>Bermejo, R., G. de la Fuente, JJ. Vergara, I. Hernández, 2012. <i>Utilización de comunidades de macroalgas para la estimación del estado ecológico de las aguas costeras de Andalucía</i>. <i>I Congreso Iberoamericano de Gestión Integrada de Áreas Litorales</i>.</p> <p>Bermejo, R., Gina de la Fuente, Juan J. Vergara, Ignacio Hernández, 2013. <i>Application of the CARLIT index along a biogeographical gradient in the Alboran Sea (European Coast)</i>. <i>Marine Pollution Bulletin</i>, 72(1):</p>



		107-118.					
		Nikolic, V., A. Zuljevic, L. Mangialajo, B. Antolic, G. Kuspilic, E. Ballesteros, 2013. <i>Cartography of littoral rocky-shore communities (CARLIT) as a tool for ecological quality assessment of coastal waters in the Eastern Adriatic Sea. Ecological Indicators, 34: 87-93.</i>					
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA		Demarcación Levantino-Balear					
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D1 D5 D6	CRITERIO	1.6, 5.2 6.2	INDICADOR	1.6.1, 1.6.2, 5.2.3, 6.2.1, 6.2.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)		<u>Características biológicas</u> Descripción de las comunidades biológicas asociadas a los hábitats predominantes en el fondo marino. Información sobre angiospermas, macroalgas y fauna bentónica de invertebrados, incluidas la composición por especies, la biomasa y la variabilidad anual o estacional.					
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?		A.3.6. Mantener los parámetros y tendencias de los descriptores de estado o condición de las comunidades bentónicas (y sus diferentes facies y asociaciones) dentro de valores que garanticen su perdurabilidad y funcionamiento, así como el mantenimiento de sus especies características, especies clave y singulares.					
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?		No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?		Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?		Directiva Marco del Agua (elemento de calidad de macroalgas)					
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO							
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA		El nivel de referencia se considera como el valor del indicador en una localidad donde existe una ausencia completa de presiones (EU Guidance Document No. 14: <i>Guidance document on the Intercalibration process 2008-2011</i>).					



¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Los niveles de referencia utilizados fueron los de la Decisión 2008/915/CE ¹ vigentes en la Decisión. En la actualidad dicha Decisión está derogada, y la vigente es la Decisión 2013/480/EU ² .
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	El método propuesto para la definición del umbral entre Bueno /Moderado (<i>EU Guidance Document No. 14: Guidance document on the Intercalibration process 2008-2011</i>).
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Los umbrales utilizados fueron los de la Decisión 2008/915/CE vigentes en la Decisión. En la actualidad dicha Decisión está derogada, y la vigente es la Decisión 2013/480/EU).

¹ Decisión 2008/915/CE por la que se fijan, de conformidad con la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, los valores de las clasificaciones de los sistemas de seguimiento de los Estados miembros a raíz del ejercicio de intercalibración

² COMMISSION DECISION of 20 September 2013 establishing, pursuant to Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council, the values of the Member State monitoring system classifications as a result of the intercalibration exercise and repealing Decision 2008/915/EC



HB-DMAMAC2	DMA Macroalgas	RICQI
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR		
DESCRIPCIÓN	El índice RICQI (<i>Rocky Intertidal Community Quality Index</i>) es un método multimétrico cuantitativo, para evaluar el estado ecológico de las comunidades intermareales rocosas en tramos de mar abierto, excluyendo cabos extremadamente expuestos donde las asociaciones muestran una estructura diferente (Díez et al., 2012).	
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Especies indicadoras - Algas morfológicamente complejas - Riqueza de especies - Cobertura faunística 	
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<p>RICQI = SpBio (ESS + PC) + MCA + R (Ra + Rf) + FC (Pf + Ch + Cs)</p> <p>SpBio: especies indicadoras. El término SpBio está formado por dos componentes, el ESS: similaridad del estado ecológico y el PC: presencia de <i>Cystoseira</i>.</p> <p>El ESS está relacionado con la similaridad entre el inventario que representa las asociaciones bentónicas bajo evaluación de calidad (considerando sólo las especies indicadoras), y los cinco inventarios de referencia que representan las comunidades desde mal a muy buen estado ecológico.</p> <p>El componente PC se utiliza para establecer diferencias entre ambientes prístinos y degradados (actúa como factor de corrección). El género <i>Cystoseira</i> es muy sensible a perturbaciones antropogénicas, y su ausencia puede ser considerada como una primera señal de degradación de comunidades naturales.</p> <p>MCA: algas morfológicamente complejas, que disminuyen en respuesta a perturbaciones antropogénicas.</p> <p>R: riqueza de especies. Este término está formado por dos componentes, el Ra: riqueza de especies de algas, y el Rf: riqueza de especies faunísticas.</p> <p>FC: cobertura faunística. Este término está formado por tres componentes, Pf, Ch y Cs.</p> <p>Pf es el porcentaje de cobertura faunística respecto a la cobertura de la comunidad bentónica completa (invertebrados más algas). Un aumento en las poblaciones de invertebrados relacionado con una disminución de las algas, es un rasgo característico de como el enriquecimiento orgánico derivado de las aguas residuales domésticas implica una fuente adicional de comida para la fauna en los ecosistemas bentónicos.</p> <p>Además, la estructura trófica de las asociaciones de invertebrados bentónicos cambia en respuesta a cambios en las condiciones ambientales. Por consiguiente, la cobertura de herbívoros (Ch) y la</p>	



		cobertura de suspensívoros (Cs) se seleccionaron también en el desarrollo de esta métrica. El índice RICQI varía entre 0 (el peor estado) y 1 (el mejor estado). Los límites entre los cinco estados son: Malo, 0-0.2; Pobre, > 0.2-0.4; Moderado, >0.4-0.6; Bueno, >0.6-0.8; y Muy bueno, >0.8-1. (Díez et al., 2012)					
AUTOR		Díez et al., 2012					
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		Díez, I., M. Bustamante, A. Santolaria, J. Tajadura, N. Muguerza, A. Borja, I. Muxika, J.I. Saiz-Salinas, J.M. Gorostiaga, 2012. <i>Development of a tool for assessing the ecological quality status of intertidal coastal rocky assemblages, within Atlantic Iberian coasts. Ecological Indicators</i> , 12: 58-71.					
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA		Demarcación Noratlántica					
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D1 D5 D6	CRITERIO	1.6 5.2 6.2	INDICADOR	1.6.1, 1.6.2, 5.2.3, 6.2.1, 6.2.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)		<u>Características biológicas</u> Descripción de las comunidades biológicas asociadas a los hábitats predominantes en el fondo marino. Información sobre angiospermas, macroalgas y fauna bentónica de invertebrados, incluidas la composición por especies, la biomasa y la variabilidad anual o estacional.					
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?		A.3.6. Mantener los parámetros y tendencias de los descriptores de estado o condición de las comunidades bentónicas (y sus diferentes facies y asociaciones) dentro de valores que garanticen su perdurabilidad y funcionamiento, así como el mantenimiento de sus especies características, especies clave y singulares.					
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?		No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No	
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?		Directiva Marco del Agua (elemento de calidad de macroalgas)					



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	El nivel de referencia se considera como el valor del indicador en una localidad donde existe una ausencia completa de presiones (<i>EU Guidance Document No. 14: Guidance document on the Intercalibration process 2008-2011</i>).
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	En el momento de realizar la evaluación inicial este índice estaba en proceso de intercalibración. En la actualidad los valores de referencia para este indicador están fijados en la vigente Decisión 2013/480/EU ¹ .
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	El método propuesto para la definición del umbral entre Bueno /Moderado (<i>EU Guidance Document No. 14: Guidance document on the Intercalibration process 2008-2011</i>).
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Los umbrales utilizados están establecidos por la Decisión 2013/480/EU.

¹ COMMISSION DECISION of 20 September 2013 establishing, pursuant to Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council, the values of the Member State monitoring system classifications as a result of the intercalibration exercise and repealing Decision 2008/915/EC



HB-DMAMAC3	DMA Macroalgas	CFR
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR		
DESCRIPCIÓN	<p>El índice CFR (Juanes et al., 2008, Guinda et al., 2014) es un índice multimétrico para la evaluación de la Calidad de Fondos Rocosos (CFR) basado en el análisis de las comunidades de macroalgas intermareales y/o submareales (http://cfr.ihcantabria.com). Fue desarrollado de acuerdo a los requisitos básicos establecidos en la Directiva Marco del Agua (DMA; 2000/60/CE) para llevar a cabo labores generales de monitorización y gestión. El método está basado en una aproximación a nivel de comunidades que evita la necesidad de realizar identificaciones taxonómicas exhaustivas, lo que permite su aplicación rápida y sencilla a grandes extensiones costeras. El índice proporciona una aproximación cuantitativa que permite reflejar el estado ecológico de los hábitats de sustrato duro de las masas de agua costeras, tanto a nivel intermareal como submareal, mediante la valoración de tres elementos que integran la abundancia de las comunidades de macroalgas (cobertura de macroalgas características: C; fracción de especies oportunistas: F) y su composición (riqueza de macroalgas características: R).</p> <p>El índice CFR ha sido intercalibrado de forma satisfactoria en la región del Nordeste Atlántico y, por tanto, validado por la Comisión Europea para su uso en aplicación de la Directiva Marco del Agua (Decisión de la Comisión, 2013/480/EU).</p>	
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Cobertura de macroalgas características (C) Fracción de especies oportunistas (F) Riqueza de macroalgas características (C)	
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	$CFR=0,45*C+0,35*F+0,2*R$ <p>(Juanes et al., 2008; Guinda et al., 2014)</p> <p>El indicador de cobertura (C) evalúa la abundancia de macroalgas características en la zona de estudio.</p> <p>La fracción de oportunistas (F) cuantifica la abundancia relativa de especies oportunistas.</p> <p>El valor de riqueza (R) evalúa el número de especies de macroalgas características presentes en la zona de estudio con una cobertura significativa (>1%).</p> <p>Cada uno de estos tres indicadores se evalúan en una escala entre 0 y 1 (mediante un cálculo comparativo entre los valores obtenidos y las condiciones de referencia aplicables en cada caso), dando un valor</p>	



global del índice CFR también entre 0 (mala calidad) y 1 (muy buena calidad).

En la página web del índice CFR (<http://cfr.ihcantabria.com>) puede consultarse todo lo relativo al índice, así como descargar diverso material bibliográfico, documentos y una aplicación informática para su cálculo automático.

AUTOR Juanes et al. (2008) y modificado por Guinda et al. (2014)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Guinda, X., J.A. Juanes, A. Puente, 2014. The CFR index: A validated method for the assessment of macroalgae according to the European Water Framework Directive. *Marine Environmental Research*, 102: 3-10. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marenvres.2014.06.002>

Guinda, X., A. Gracia, A. Puente, J.A. Juanes, Y. Rzhonov and L. Mayer, 2014. Application of landscape mosaics for the assessment of subtidal macroalgae communities using the CFR index. *Deep-Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 106: 207-215. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dsr2.2013.09.037>

Juanes, J.A., Guinda, X., Neto, J.M., Pedersen, A., Melo, R., Nogueira-Mendes, R., Gaspar, R., de Ugarte, A., Borja, A., Muxika, I., Hernández, I., Bermejo, R., Buchet, R., Ar Gall, E., Le Duff, M., Wilkes, R., Scanlan, C., Best, M., Heiber, W. and Bartsch, I., 2012. Intercalibration of coastal intertidal macroalgae assessment methods in the NE Atlantic region within the European Water Framework Directive context, 50th ECSA Conference: Today's science for tomorrow's Management, Venice (Italy).

Guinda, X., J.A. Juanes, A. Puente & J.A. Revilla, 2008. Comparison of two methods for quality assessment of macroalgae assemblages, under different pollution types. *Ecological Indicators* 8 (5): 743-753.

Juanes, J.A., X. Guinda, A. Puente & J.A. Revilla, 2008. Macroalgae, a suitable indicator of the ecological status of coastal rocky communities in the NE Atlantic. *Ecological Indicators* 8 (4): 351-359.

(<http://cfr.ihcantabria.com>)

RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS

DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Demarcación Noratlántica
--	--------------------------

CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D1, D5, D6	CRITERIO	1.6, 5.2, 6.2	INDICADOR	1.6.1, 1.6.2, 5.2.3, 6.2.1, 6.2.2
----------------------------	---	-------------------	------------------	-----------------	---------------------	------------------	---



COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<u>Características biológicas:</u> Descripción de las comunidades biológicas asociadas a los hábitats predominantes en el fondo marino. Información sobre angiospermas, macroalgas y fauna bentónica de invertebrados, incluidas la composición por especies, la biomasa y la variabilidad anual o estacional.				
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	A.3.6. Mantener los parámetros y tendencias de los descriptores de estado o condición de las comunidades bentónicas (y sus diferentes facies y asociaciones) dentro de valores que garanticen su perdurabilidad y funcionamiento, así como el mantenimiento de sus especies características, especies clave y singulares.				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Directiva Marco del Agua (elemento de calidad de macroalgas)				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	El nivel de referencia se considera como el valor del indicador en una localidad donde existe una ausencia completa de presiones (<i>EU Guidance Document No. 14: Guidance document on the Intercalibration process 2008-2011</i>).				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Los niveles de referencia utilizados fueron los de la Decisión 2008/915/CE ¹ vigentes en la Decisión. En la actualidad dicha Decisión está derogada, y la vigente es la Decisión 2013/480/EU ² .				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	El método propuesto para la definición del umbral entre Bueno /Moderado (<i>EU Guidance Document No. 14: Guidance document on the Intercalibration process 2008-2011</i>).				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Los umbrales utilizados fueron los de la Decisión 2008/915/CE vigentes en la Decisión. En la actualidad dicha Decisión está derogada, y la vigente es la Decisión 2013/480/EU).				

¹ Decisión 2008/915/CE por la que se fijan, de conformidad con la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, los valores de las clasificaciones de los sistemas de seguimiento de los Estados miembros a raíz del ejercicio de intercalibración

² COMMISSION DECISION of 20 September 2013 establishing, pursuant to Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council, the values of the Member State monitoring system classifications as a result of the intercalibration exercise and repealing Decision 2008/915/EC



HB-EST	Cuantificación de especie estructurante	
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR		
DESCRIPCIÓN	<p>La abundancia, biomasa y talla de las especies formadoras de hábitats marinos representan parámetros que influyen notablemente en la complejidad de dichos hábitats, en el estado de los mismos y en los servicios ecológicos que pueden ofrecer a los organismos asociados. Valores altos de estos parámetros incrementan la complejidad del hábitat y, a su vez, la disponibilidad de superficie, la estructura tridimensional, las interacciones con la columna de agua, la diversidad de micro-hábitats, la disponibilidad y diversidad de alimento, la riqueza específica de la comunidad asociada, la densidad de determinadas especies asociadas al hábitat o su supervivencia frente a la depredación. Además, una mayor densidad/biomasa de la especie estructurante puede favorecer el papel de dicho hábitat como zona de reclutamiento o de cría para diferentes especies, incluyendo algunas de tipo comercial.</p> <p>La abundancia/biomasa/talla de dichas especies estructurantes de un hábitat determinado suele variar a lo largo de su rango geográfico o batimétrico debido a factores naturales o antrópicos. Por ello es importante disponer de información cuantitativa de la especie estructurante con el objetivo de evaluar el estado del hábitat (relacionado con el indicador 1.6.1) en diferentes contextos ambientales a lo largo de su distribución y, por otro lado, poder conocer la abundancia y biomasa de sustrato biogénico que proporcionan las especies estructurantes del hábitat al fondo marino (relacionado con indicador 6.1.1)</p>	
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Abundancia, biomasa y/o talla de la colonia o individuos de ciertas especies estructurantes del hábitat o de determinadas estructuras de la especie (haces, frondes).	
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<p>Abundancia de individuos/colonias/haces/frondes de la especie estructurante por unidad de superficie.</p> <p>Biomasa de individuos/colonias/haces/frondes de la especie estructurante por unidad de superficie.</p> <p>Distribución de tallas de individuos/colonias/haces/frondes de la especie estructurante.</p>	
AUTOR		
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>Zampoukas N, Piha H, Bigagli E, Hoepffner N, Hanke G, Cardoso AC (2012). <i>Monitoring for the Marine Strategy Framework Directive: Requirements and options</i>. JRC Scientific and Technical Reports; 36pp.</p> <p>Crowder L, Norse E (2008) <i>Essential ecological insights for marine ecosystem-based management and marine spatial planning</i>. <i>Marine Policy</i>, 32: 772-778.</p> <p>JRC (2013) <i>Technical guidance on MSFD monitoring</i>. 230 pp.</p>	



RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA		Noratlántica Sudatlántica Estrecho y Alborán Levantino-Balear Canaria					
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D1 D6	CRITERIO	1.6, 6.1	INDICADOR	1.6.1 6.1.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)		<u>Características biológicas:</u> Información sobre angiospermas, macroalgas y fauna bentónica de invertebrados, incluidas la composición por especies, la biomasa y la variabilidad anual o estacional.					
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?		A.3.6. Mantener los parámetros y tendencias de los descriptores de estado o condición de las comunidades bentónicas (y sus diferentes facies y asociaciones) dentro de valores que garanticen su perdurabilidad y funcionamiento, así como el mantenimiento de sus especies características, especies clave y singulares. C.3.3. y C.3.4. Mejorar y completar el conocimiento existente sobre la extensión, distribución, estructura y estado de los hábitats					
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?		Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí	
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?		Directiva 92/43/CEE DEL CONSEJO de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats)					
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO							
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA		El nivel basal se calcularía en base a datos de abundancia y biomasa de especies estructurantes obtenidos en la evaluación inicial para determinados tipos de hábitat (fundamentalmente sedimentarios) y para cada demarcación. Ello es recomendable debido a la variabilidad que puede mostrar la densidad/biomasa de especie estructurante de un mismo tipo de hábitat a nivel geográfico y batimétrico.					



<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>En la evaluación inicial se han establecido niveles de referencia para determinados hábitats y para determinadas demarcaciones. En la actualidad es necesario completar la información para obtener valores de referencia de abundancia/biomasa de diferentes especies estructurantes del hábitat en</p>
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>El buen estado ambiental se alcanzaría si los valores de abundancia/biomasa de especies estructurantes son similares o superiores a los observados en los niveles de referencia. En la comparación de valores se debe de tener en cuenta el tipo de hábitat, la demarcación y la profundidad.</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>No</p>



HB-MMI	Índices multimétricos				OSPAR BH2-MMI		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	<p>Indicador enfocado a evaluar el estado y funcionalidad de las comunidades bentónicas, por hábitat y presión existente. Este indicador demanda información sobre la composición de especies y su abundancia relativa, información ambiental e información sobre la presión (tipo, intensidad y frecuencia). La forma de combinar estos parámetros está siendo testada en estos momentos.</p> <p>También se está trabajando con índices ya existentes, como M-AMBI, BEQI, BQI, DKI, CFR, RSL... (ver ficha de indicadores DMA)</p>						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Composición de especies y abundancia relativa, información ambiental (métricas de sustrato y aguas) e información sobre la presión (tipo, intensidad y frecuencia)						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	En desarrollo						
AUTOR							
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS							
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Noratlántica Sudatlántica Estrecho y Alborán Levantino-Balear Canaria						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E, P/I	DESCRITOR	D6	CRITERIO	6.2	INDICADOR	6.2.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p>Descripción de las comunidades biológicas asociadas a los hábitat predominantes en el fondo marino</p> <p>Información sobre angiospermas, macroalgas y fauna bentónica de invertebrados, incluidas la composición por especies, la biomasa y la variabilidad anual o estacional</p>						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	<p>A.3.6.</p> <p>Mantener los parámetros y tendencias de los descriptores de estado o condición de las comunidades bentónicas (y sus diferentes facies y asociaciones) dentro de valores que garanticen su perdurabilidad y funcionamiento, así como el mantenimiento de sus especies características, especies clave y singulares.</p>						



¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E / N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Este indicador es el único elegido como indicador común en el Convenio OSPAR. No obstante aún está por decidir qué índice multimétrico se establece, o si se crea uno nuevo. La DMA ha desarrollado múltiples índices multimétricos para hábitats bentónicos (ver fichas HB-DMA)				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	FVR (<i>Favourable Reference Value</i>) (Williams, 2006; Piha y Zampoukas, 2011) como nivel de referencia o de base. Se utilizará el valor más alto de la serie histórica, excepto en los pocos casos en los que exista información sobre hábitats en buen estado de conservación (MPAs, etc.). Si el hábitat está sujeto a otra directiva con definición de niveles de referencia (p. ej., DMA, DH) se adoptan esos valores.				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	En proceso				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No				



HB-OP		Abundancia de organismos oportunistas en praderas de angiospermas marinas					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	<p>Los cambios de abundancia en organismos oportunistas constituyen un indicador relevante para la detección de alteraciones en las características del hábitat asociadas a perturbaciones de diversa naturaleza (contaminación antrópica, alteraciones físicas, etc.). A su vez, la proliferación de algunos de estos organismos puede determinar daños directos o indirectos sobre las propias praderas que pueden llegar a afectar a su integridad estructural y funcionalidad. Entre estos organismos oportunistas cabe destacar la comunidad epífita, las macroalgas oportunistas (nativas e invasoras), otras y poblaciones de macroherbívoros como los de erizos de mar. La importancia y uso de un grupo u otro de organismo en el programa de seguimiento depende de la región y la especie de angiosperma objeto de seguimiento.</p>						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Abundancia de macroalgas oportunistas nativas e invasoras - Densidad y composición cualitativa de la comunidad epífita - Abundancia de macroherbívoros (erizos de mar) 						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de tendencias de series temporales 2. Análisis univariante respecto a valores de referencia establecidos para cada especie, región y condición ambiental 						
AUTOR	VVAA						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>Borum J, Duarte CM, Krause-Jensen D, Greve TM. 2004. <i>European seagrasses: an introduction to monitoring and management</i>. http://www.seagrasses.org/european_seagrass_high.pdf</p> <p>Díaz E, Marbá N. 2009. 1120 Posidonia oceanicae. Praderas de <i>Posidonia oceanica</i> (*). En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 129 p.</p>						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Levantino-balear, Estrecho y Alborán, Sudatlántica y Canaria						
CATEGORIA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D1 D5 D6	CRITERIO	1.6, 5.3, 6.2.	INDICADOR	1.6.1, 1.6.2, 5.3.1, 6.2.1.



<p>COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)</p>	<p>- <u>Tipos de Hábitat:</u> Tipo(s) de hábitat que prevalece(n) en el fondo marino y en la columna de agua, con descripción de sus características físicas y químicas como la profundidad, régimen de temperaturas del agua, corrientes y otros movimientos del agua, salinidad, estructura y composición de substratos del lecho marino. Censo y cartografía de los tipos de hábitat especiales, en particular los que la legislación comunitaria (Directivas sobre «Hábitats» y «Aves silvestres») o los convenios internacionales reconocen y consideran de interés especial para la ciencia o la diversidad biológica. Hábitat de zonas que merecen una mención específica por sus características, su localización o su importancia estratégica. Puede tratarse de zonas sujetas a presiones extremas o específicas o de zonas que merecen un régimen de protección específico</p> <p>- <u>Características biológicas:</u> Información sobre angiospermas, macroalgas y fauna bentónica de invertebrados, incluidas la composición por especies, la biomasa y la variabilidad anual o estacional.</p> <p>- <u>Perturbaciones biológicas:</u> Introducción de especies alóctonas</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES?</p>	<p>A.3.6: Mantener los parámetros y tendencias de los descriptores de estado o condición de las comunidades bentónicas (y sus diferentes facies y asociaciones) dentro de valores que garanticen su perdurabilidad y funcionamiento, así como el mantenimiento de sus especies características, especies clave y singulares.</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL O SUBREGIONAL?</p>	<p>No</p>	<p>EXISTENTE O NUEVO (E/N)</p>	<p>N</p>	<p>¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>No</p>
<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL ES?</p>	<p>No</p>				
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>					
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>En proceso</p>				



¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No. Son necesarias reuniones de expertos en todas las demarcaciones y regiones para establecer valores de referencia comunes.
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO?	En proceso. Son necesarias reuniones de expertos en todas las demarcaciones y regiones para establecer valores de referencia comunes.
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No. Son necesarias reuniones de expertos en todas las demarcaciones y regiones para establecer valores de referencia comunes.



HB-PERDHAB	Área de pérdida de hábitat				OSPAR-BH4			
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR								
DESCRIPCIÓN	Este indicador se ocupa del impacto de presiones relevantes sobre el área de distribución de los hábitats, tanto especiales como predominantes. Evalúa la tendencia temporal del área ocupada por un hábitat, y de ahí inferir qué proporción de hábitat se ha perdido (en su caso). El indicador se calcula basándose en la distribución de hábitats y sensibilidad de componentes de hábitat. La distribución e intensidad de presiones, como pesquerías de fondo, extracción de sedimentos y construcciones offshore, se tendrán en cuenta para evaluar la causa de la pérdida de área							
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Distribución de hábitats y distribución e intensidad de presiones							
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	$\frac{\text{Área de pérdida absoluta}}{\text{Área de perdida} * 100 / \text{Área total del hábitat}}$							
AUTOR								
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS								
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS								
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Noratlántica Sudatlántica Estrecho y Alborán Levantino-Balear Canaria							
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E P/I	DESCRIPTOR	D6 D7	CRITERIO	6.1 7.2.1	INDICADOR	6.1.2 7.2.1	
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Hábitats predominantes Hábitats especiales Pérdidas físicas Daños físicos							
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	A.1.1 Reducir la intensidad y área de influencia de las presiones antropogénicas significativas sobre los hábitats bentónicos, con especial atención a los hábitats biogénicos y/o protegidos que representan puntos calientes de biodiversidad y son clave para asegurar los servicios y funciones del medio marino (...) C.2.2 Garantizar que las alteraciones físicas localizadas y permanentes causadas por actividades humanas no amenacen la perdurabilidad y el funcionamiento de los hábitats biogénicos /o							



	protegidos, ni comprometan el logro o mantenimiento del BEA para estos hábitats.				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Ha sido fijado como un indicador "Candidato priorizado" en OSPAR				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	FVR (<i>Favourable Reference Value</i>) (Williams, 2006; Piha y Zampoukas, 2011) como nivel de referencia o de base. Se utilizará el valor más alto de área de hábitat de la serie histórica, excepto en los pocos casos en los que exista información sobre hábitats en buen estado de conservación (MPAs, etc.). Si no existe serie histórica se adoptará el área actual como nivel de referencia.				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	En proceso				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No				



HB-RANGBAT		RANGO BATIMÉTRICO					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN		<p>La presencia y requerimientos de muchos hábitats marinos tiene una estrecha relación con la profundidad, ya que diferentes variables (tipo de sustrato, luz, temperatura, salinidad, hidrodinamismo,...) muestran una estrecha correlación con la misma (Bertness et al., 2001). Por ello es habitual la zonación, distribución en bandas u horizontes batimétricos tanto de especies como de hábitats, sobre todo en aquellos hábitats que están contruidos por organismos (plantas o invertebrados). Cambios en la presencia de un hábitat con la profundidad pueden también estar ligados a cambios ecológicos o vinculados a efectos antropogénicos por lo que se ha este indicador es de importancia en la evaluación del estado de distribución del hábitat (Zampoukas et al., 2012).</p>					
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN		Profundidad(es) con presencia del tipo de hábitat					
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS		Profundidad mínima y máxima por cada tipo de hábitat. Puede utilizarse el rango intercuartil, como indicador de las profundidades que agrupan la mayor parte de las presencias, lo que se puede asumir cómo rango óptimo.					
AUTOR							
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		<p>Bertness, M. D., S. D. Gaines, and M. Hay (2001). <i>Marine Community Ecology</i>. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts. 550 pp.</p> <p>Piha H. & Zampoukas N. (2011). <i>Review of Methodological Standards Related to the Marine Strategy Framework Directive Criteria on Good Environmental Status</i>. JRC Scientific and Technical Report. EUR 24743 EN-2011.</p> <p>Williams, J.M., ed. (2006). <i>Common Standards Monitoring for Designated Sites: First Six Year Report</i>. Peterborough, JNCC</p> <p>Zampoukas N, Piha H, Bigagli E, Hoepffner N, Hanke G, Cardoso AC (2012). <i>Monitoring for the Marine Strategy Framework Directive: Requirements and options</i>. JRC Scientific and Technical Reports; 36pp.</p>					
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA		<p>Noratlántica Sudatlántica Estrecho y Alborán Levantino-Balear Canaria</p>					
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	1	CRITERIO	1.4	INDICADOR	1.4.1



<p>COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)</p>	<p>Censo y cartografía de los tipos de hábitat especiales, en particular los que la legislación comunitaria (Directivas sobre «Hábitats» y «Aves silvestres») o los convenios internacionales reconocen y consideran de interés especial para la ciencia o la diversidad biológica. Tipo(s) de hábitat que prevalece(n) en el fondo marino y en la columna de agua, con descripción de sus características físicas y químicas como la profundidad</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>A.3.5 (A.3.2 en el caso de Canarias) Mantener tendencias positivas o estables en el área de distribución de los hábitats biogénicos y/o hábitats protegidos y hábitats singulares.</p>				
<p>¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?</p>	<p>Sí</p>	<p>EXISTENTE O NUEVO (E/N)</p>	<p>E</p>	<p>¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí</p>
<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>Se ha propuesto como indicador común en el marco del proceso del <i>Ecosystem Approach</i> (ECAP) en el Convenio de Barcelona. DMA (parámetros de distribución batimétrica de angiospermas y de macroalgas) En el caso de especies formadoras de hábitat en la DH (parámetro de rango natural de distribución de plantas y animales)</p>				
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>					
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>FVR (<i>Favourable Reference Value</i>) (Williams, 2006; Piha y Zampoukas, 2011) como nivel de referencia o de base. En la mayoría de los casos se ha utilizado el valor más alto de la serie histórica, excepto en los pocos casos en los que existía información sobre hábitats en buen estado de conservación (MPAs, etc.). Si el hábitat está sujeto a otra directiva con definición de niveles de referencia (p. ej., DMA, DH) se adoptan esos valores.</p>				
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí</p>				
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>En desarrollo</p>				



¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
---	----



HB-RANGGEO	Rango geográfico						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	<p>La presencia y características de los hábitats marinos tiene una estrecha vinculación con diferentes variables como son la profundidad, el tipo de sustrato, la temperatura, la salinidad o el hidrodinamismo entre otros (Bertness et al. 2001). Cambios en la distribución de los hábitats pueden estar ligados a cambios de estas variables ambientales, de diferentes tipos de procesos ecológicos y/o a efectos antropogénicos, por lo que el estudio temporal y espacial del rango geográfico por cada tipo de hábitat es de importancia a la hora de evaluar el estado de dichos hábitats. Este tipo de indicadores también está ligado al propuesto por la Directiva Hábitat (Zampoukas et al., 2012) o similar a los propuestos para el grupo funcional de especies).</p>						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Presencia de cada tipo de hábitat.						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	El rango de distribución de un hábitat se calcula mediante la presencia del mismo en cuadrículas establecidas a priori o mediante el rango de presencia del mismo en relación a la longitud y latitud.						
AUTOR							
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>Bertness, M. D., S. D. Gaines, and M. Hay (2001). Marine Community Ecology. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts. 550 pp.</p> <p>Piha H. & Zampoukas N. (2011). Review of Methodological Standards Related to the Marine Strategy Framework Directive Criteria on Good Environmental Status. JRC Scientific and Technical Report. EUR 24743 EN-2011.</p> <p>Williams, J.M., ed. (2006). Common Standards Monitoring for Designated Sites: First Six Year Report. Peterborough, JNCC</p> <p>Zampoukas N, Piha H, Bigagli E, Hoepffner N, Hanke G, Cardoso AC (2012). Monitoring for the Marine Strategy Framework Directive: Requirements and options. JRC Scientific and Technical Reports; 36pp.</p>						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	<p>Noratlántica Sudatlántica Estrecho y Alborán Levantino-Balear Canaria</p>						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D1	CRITERIO	1.4	INDICADOR	1.4.1



COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Censo y cartografía de los tipos de hábitat especiales, en particular los que la legislación comunitaria (Directivas sobre «Hábitats» y «Aves silvestres») o los convenios internacionales reconocen y consideran de interés especial para la ciencia o la diversidad biológica.				
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	A.3.5 (A.3.2 en el caso de Canarias) Mantener tendencias positivas o estables en el área de distribución de los hábitats biogénicos y/o hábitats protegidos y hábitats singulares.				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Se ha propuesto como indicador común en el marco del proceso del <i>Ecosystem Approach</i> (ECAP) en el Convenio de Barcelona. En el caso de especies formadoras de hábitat en la DH (parámetro de rango natural de distribución de plantas y animales).				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	FVR (<i>Favourable Reference Value</i>) (Williams, 2006; Piha y Zampoukas, 2011) como nivel de referencia o de base. En la mayoría de los casos se ha utilizado el valor más alto de la serie histórica, excepto en los pocos casos en los que existía información sobre hábitats en buen estado de conservación (MPAs, etc.). Si el hábitat está sujeto a otra directiva con definición de niveles de referencia (p. ej., DMA, DH) se adoptan esos valores				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí.				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	En desarrollo				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No				



HB-RIQ	Riqueza específica						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	<p>La riqueza específica de un hábitat representa el número de especies presentes en él. Los valores de riqueza específica están influenciados por el esfuerzo de muestreo, el tipo de metodología empleada, el tipo de hábitat y la heterogeneidad del mismo, la estación del año, la resolución taxonómica en la identificación de organismos o la talla mínima de estudio para dichos organismos incluidos en la estimación de la riqueza específica (Kevin et al. 2004). Es por ello que este indicador debe ser estimado en estudios de seguimiento que mantengan similares características en relación a lo comentado anteriormente. Este indicador ha sido incluido en numerosos estudios científicos sobre caracterización de hábitats y también ligado a metodologías de evaluación de otras directivas (DMA).</p>						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Presencia de especies en un hábitat determinado						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Número de especies por hábitat o por unidad de superficie						
AUTOR							
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>Colwell, Robert K. (2009). "Biodiversity: Concepts, Patterns and Measurement". In Simon A. Levin. <i>The Princeton Guide to Ecology</i>. Princeton: Princeton University Press. pp. 257–263.</p> <p>Kevin J. Gaston & John I. Spicer. (2004). <i>Biodiversity: an introduction</i>, Blackwell Publishing. 2nd Ed.</p> <p>Zampoukas N, Piha H, Bigagli E, Hoepffner N, Hanke G, Cardoso AC (2012). <i>Monitoring for the Marine Strategy Framework Directive: Requirements and options</i>. JRC Scientific and Technical Reports; 36pp.</p>						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	<p>Noratlántica Sudatlántica Estrecho y Alborán Levantino-Balear Canaria</p>						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D1 D6	CRITERIO	1.6 6.2	INDICADOR	1.6.1 6.2.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p><u>Características biológicas</u> Descripción de las comunidades biológicas asociadas a hábitats predominantes. Información sobre angiospermas, macroalgas y fauna bentónica, incluida la composición por especies.</p>						



¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	<p>A.3.6. Mantener los parámetros y tendencias de los descriptores de estado o condición de las comunidades bentónicas (y sus diferentes facies y asociaciones) dentro de valores que garanticen su perdurabilidad y funcionamiento, así como el mantenimiento de sus especies características, especies clave y singulares.</p>				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	<p>No se aplica como indicador directamente, pero se utiliza como componente de algunos métodos de evaluación vinculados a la Directiva Marco del Agua</p>				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	<p>El método propuesto es obtener los valores de zonas de control o el valor máximo de una serie histórica para ese hábitat concreto.</p>				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	<p>Si, en algunos hábitats sedimentarios de diferentes demarcaciones</p>				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	<p>El valor para un determinado hábitat no debe disminuir el observado en relación a la variabilidad de valores encontrados en ese hábitat dentro de cada demarcación</p>				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	<p>No, se ha recopilado datos de series históricas</p>				



HB-TSC	Composición de especies típicas				TSC		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El concepto de especie típica (TS) proviene del artículo 1 de la DH donde se relaciona el estado de conservación con la supervivencia a largo plazo de especies típicas (TS). El objetivo propuesto es "mantener la proporción de especies típicas". Se consideran TS las especies estructurales, bioconductoras, las de requerimientos de hábitats muy específicos, las indicadoras de buena calidad ambiental, las sensibles a cambios ambientales, las de vida larga y baja tasa de reproducción.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Presencia, biomasa o densidad de especies						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	En proceso						
AUTOR							
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS							
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Noratlántica Sudatlántica Estrecho y Alborán Levantino-Balear Canaria						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D1 D6	CRITERIO	1.6 6.2	INDICADOR	1.6.1 6.2.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Descripción de las comunidades biológicas asociadas a los hábitat predominantes en el fondo marino Información sobre angiospermas, macroalgas y fauna bentónica de invertebrados, incluidas la composición por especies, la biomasa y la variabilidad anual o estacional						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	A.3.6. Mantener los parámetros y tendencias de los descriptores de estado o condición de las comunidades bentónicas (y sus diferentes facies y asociaciones) dentro de valores que garanticen su perdurabilidad y funcionamiento, así como el mantenimiento de sus especies características, especies clave y singulares.						



¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Directiva de hábitats Ha sido elegido como indicador "candidato priorizado" en el convenio de OSPAR				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Análisis de la serie temporal / Comparación con zonas control				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	En proceso				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No				



HP/RT-lifeform	Cambios en los índices de grupos funcionales del plancton (formas de vida)	OSPAR-PH1
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR		
DESCRIPCIÓN	<p>El indicador HP/RT-lifeform constituye en realidad un grupo de indicadores que informan sobre diferentes descriptores de la DMEM. Los indicadores basados en formas de vida (o grupos funcionales) pueden utilizarse para evaluar la respuesta del ecosistema a la contaminación de aguas residuales (Tett et al., 2008, 2013), anoxia (Rakocinski, 2012), presión pesquera (Bremner et al., 2004) o cambio climático (Beaugrand, 2005). El indicador basado en el ratio zooplancton/fitoplancton, por ejemplo, se está utilizando para evaluar cambios en las redes tróficas y el impacto de la eutrofización (HELCOM, 2012). El principio que subyace en el ratio zooplancton/fitoplancton es que una mayor eficiencia de pastoreo (i.e. valores altos del ratio) implica una mayor eficiencia en la transferencia de materia y energía a niveles tróficos superiores. Al contrario, valores bajos del ratio implican que parte de la materia y energía disponibles discurre a través del bucle microbiano, lo que implica una menor transferencia a niveles tróficos superiores. Una ventaja importante de estos indicadores basados en grupos funcionales (o forma de vida) es que requieren un nivel de resolución taxonómica intermedio, lo que facilita su implementación a nivel europeo (Gowen et al 2011). Estos índices planctónicos pueden proporcionar información sobre cambios en la transferencia de energía de producción primaria a secundaria (fitoplancton/zooplancton), los flujos de energía hasta los predadores apicales (zooplancton gelatinoso/larvas de peces), acoplamiento bento-pelágico (holoplancton/meroplancton, el primero enteramente planctónico frente al segundo que sólo es planctónico durante una parte de su ciclo vital).</p>	
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>Biomasa de grupos funcionales de plancton a partir de valores de abundancia y factores de conversión de biovolumen a carbono. Es posible definir alguna de las relaciones en base a biomasa por clases de tamaño (p.ej. relación entre biomasa de pico-fitoplancton y micro-fitoplancton a partir de valores de clorofila fraccionada por tamaños)</p>	
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<p>Para el descriptor de biodiversidad (D1):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relación entre diatomeas y dinoflagelados, interpretables como cambios en la composición de la comunidad hacia grupos con menos utilidad trófica (dinoflagelados), y que pueden obedecer a presiones asociadas a incremento en el vertido de nutrientes inorgánicos por efecto de escorrentía, operaciones de dragado o acuicultura • Relación entre copépodos grandes y pequeños, ya que cambios en el tamaño de los productores secundarios puede afectar a la eficiencia de la red trófica, en respuesta, por ejemplo, a la presión pesquera y explotación de recursos vivos. 	



- Relación entre zooplancton perteneciente al taxon copépodos y frente a zooplancton no-copépodos, ya que la producción primaria se canaliza a través de grupos con menor utilidad trófica (no-copépodos), debido, por ejemplo, a presiones asociada con cambios en la dinámica de nutrientes inorgánicos y actividades pesqueras.

Para el descriptor de biodiversidad y estructura del ecosistema (D1.7):

- Posibles combinaciones de diferentes formas de vida, como las tres señaladas para D1, ya que los cambios entre la relación de los componentes del ecosistema inciden en la estructura y funcionalidad del mismo, en respuesta a diferentes tipos de presiones antropogénicas, entre las que se encuentran: pesca de arrastre, acuicultura, derrames de crudo, extracción de agregados, dragado, minería, parques eólicos, pesca, construcción de presas en cauces fluviales o vertidos de aguas residuales.

Para el descriptor redes-tróficas (D4):

- Relación entre zooplancton gelatinoso y larvas de peces (ictioplancton), como indicador de cambios en las rutas de transferencia de energía hacia niveles tróficos superiores, en respuesta, por ejemplo, a presiones derivadas de las actividades pesqueras.
- Relación entre copépodos y fitoplancton, como indicador de la eficiencia de transferencia de los productores primarios a los secundarios, la cual puede verse modificada por actividades pesqueras.
- Relación entre holoplancton y meroplancton, reflejo del grado de acoplamiento entre los ecosistemas bentónico y pelágico, que puede verse alterado por la actividad pesquera, incluyendo la presión sobre los organismos bentónicos asociada a la pesca de arrastre, o por alteraciones de la concentración de nutrientes.

Para el descriptor de eutrofización (D5):

- Relación entre diatomeas y dinoflagelados, o más general, entre utilizadores de silicato (diatomeas y silicoflagelados principalmente), y los organismos que no requieren dicho nutriente, como indicador de cambios en la comunidad hacia grupos con menor valor trófico, a consecuencia de presiones que alteren la concentración y relación estequiométrica entre nutrientes.
- Relación entre ciliados y microflagelados, como indicador de cambios en la comunidad relacionados con las alteraciones en la concentración y relaciones estequiométricas de nutrientes.
- Relación entre diatomeas y dinoflagelados potencialmente productores de toxinas, indicador de cambio de la comunidad hacia especies de fitoplancton tóxico a consecuencia de alteraciones en la concentración y estequiometría de nutrientes.



	<p>Para el descriptor de integridad del lecho submarino (D6):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relación entre holoplancton y meroplancton, indicador del acoplamiento entre los ecosistemas béntico y pelágico, que puede verse afectado por presión pesquera (arrastre de fondo). <p>De lo expuesto anteriormente se deduce que el número de ICP basadas en relaciones entre grupos funcionales puede adaptarse a la idiosincrasia del hábitat pelágico en consideración, dependiendo de sus características hidrodinámicas y de las presiones e impactos a las que esté sometido.</p> <p>Por otra parte, avances técnicos y/o la monitorización de otros grupos, pueden dar lugar a la definición de otros índices, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relación entre bacterias autótrofas y heterótrofas, como indicador de la importancia de procesos de regeneración de materia orgánica, asociada a procesos de eutrofización antropogénica. • Relación entre productores primarios agrupados por clases de tamaño (p.ej. relación entre pico-fitoplancton y micro-fitoplancton), que reflejan cambios en la estructura del ecosistema que afectan a la eficiencia de la transferencia de energía hacia niveles tróficos superiores.
AUTOR	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>-Beaugrand, G. 2005. Monitoring pelagic ecosystems using plankton indicators, <i>ICES Journal of Marine Science</i>, 62: 333-338.</p> <p>-Bremner, J., Frid, C.L.J., Rogers, S.I., 2004. Biological traits of the North Sea benthos – Does fishing affect benthic ecosystem function? Benthic habitats and the effects of fishing. In: Barnes, P., Thomas, J. (Eds.), Symposium 41. American Fisheries Society, Bethesda, MD.</p> <p>-Gowen, R.J. McQuatters-Gollop, A. Tett, P. Best, M. Bresnan, E. Castellani, C. Cook, K. Forster, R. Scherer, C. Mckinney, A. 2011. The Development of UK Pelagic (Plankton) Indicators and Targets for the MSFD, Belfast, 2011.</p> <p>-HELCOM, 2012. Development of the HELCOM core-set indicators Part B. GES 8/2012/7b, Brussels.</p> <p>-Rakocinski, C.F. 2012. Evaluating macrobenthic process indicators in relation to organic enrichment and hypoxia. <i>Ecol. Indic.</i>, 13, 1-12.</p> <p>-Richardson, A.J. and Gibbons, M.J. 2008. Are jellyfish increasing in response to ocean acidification? <i>Limnology and Oceanography</i> 53(5), 2035–2040.</p> <p>-Tett, P., Carreira, C., Mills, D.K., van Leeuwen, S., Foden, J., Bresnan, E., Gowen, R.J. 2008. Use of a phytoplankton community index to assess the health of coastal waters. <i>ICES J. Mar. Sci.</i> 65(8), 1475-1482.</p> <p>-Tett, P., Gowen, R.J., Painting, S.J., Elliot, M., Forster, R., Mills, D.K., Bresnan, E., Capuzzo, E., Fernandes, T.F., Foden, J., Geider, R.J., Gilpin, L.C., Huxham, M., McQuatters-Gollop, A.L., Malcolm, S.J., Saux-Picart, S., Platt, T., Racault, M.-F., Sathyendranath, S., Molen, J. van der, Wilkinson, M. 2013. Framework for understanding marine ecosystem health. <i>Marine Ecology Progress Series</i>, 494: 1-27.</p>



RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Este indicador se aplicará de forma piloto en la DM Noratlántica. Se plantea igualmente una extensión sucesiva a aquellas otras demarcaciones donde exista información sobre este componente.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)		DESCRIPTOR	D1 D4 D5 D6	CRITERIO	1.4 1.6 1.7 4.3 5.2 6.2	INDICADOR	1.4.1 1.4.2 1.6.1 1.7.1 4.3.1 5.2.4 6.2.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p>Características biológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción de las comunidades biológicas asociadas a los hábitats predominantes en el fondo marino y en la columna de agua. Se incluiría la información sobre las comunidades de fitoplancton y zooplancton, incluidas las especies y su variabilidad estacional y geográfica. 						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	Los objetivos ambientales no establecieron indicadores asociados específicamente para los hábitats pelágicos. No obstante se considera que este indicador puede evaluar, de manera indirecta, los objetivos ambientales A.1.2, B.1.1, B.1.2, B.1.3, B.1.4, C.3.8						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Sí (OSPAR)	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No		
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Es un indicador acordado como "común" en el Convenio OSPAR, para la región IV (Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas)						
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO							
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	<p>Actualmente no todos los Estados miembros han establecido un nivel de referencia por lo que es aún objeto de debate.</p> <p>El enfoque del Reino Unido es " establecer un nivel de referencia en el pasado (no como condición "prístina" sino como un punto de partida para cambios ulteriores)" y sus objetivos son " evaluar el alejamiento del nivel de referencia". Este es un enfoque que puede ser considerado a nivel regional. El problema es que no siempre hay datos en todas las regiones, la longitud de las series históricas puede variar, y los primeros datos disponibles pueden</p>						



	ser de una época que no representaba necesariamente el Buen Estado Ambiental.
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	En principio, la ausencia de una tendencia significativa en un indicador o la falta de una correlación significativa entre la tendencia del indicador y la presión humana se utilizarán como evidencia del BEA (para la comunidad planctónica en su conjunto). Esto presupone que el punto de partida de la serie temporal equivaldría al BEA lo que no necesariamente tiene que ocurrir. Cuando existan datos, será necesario utilizar ese nivel de referencia para determinar el estado actual del plancton, pero será necesario recolectar datos en otras zonas de muestreo al menos durante 2-3 años para caracterizar el estado global del plancton. Si, sin embargo, los datos existentes se pueden utilizar para caracterizar el BEA de las comunidades planctónicas (teorías ecológicas, modelado, ausencia de presión humana y la opinión de expertos), entonces se podrán usar esos datos como nivel de referencia para las nuevas zonas de muestreo así como las zonas ya existentes que no cumplan los criterios del BEA.
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No



HP-Abu	Abundancia/Biomasa de plancton	OSPAR-PH2
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR		
DESCRIPCIÓN	<p>La biomasa y abundancia de plancton es una métrica de gran relevancia para la gestión del medio marino debido al papel clave que los organismos planctónicos desempeñan en el funcionamiento y dinámica del ecosistema, tanto a nivel de hábitats pelágicos como demersales-bentónicos, en aspectos relativos a producción, ciclos biogeoquímicos y redes tróficas. El indicador HP-Abu se trata en realidad de una familia o grupo de indicadores (tal y como ocurre con los otros 2 indicadores propuestos para hábitats pelágicos HP/RTLifform y HP-biodiversidad). Este indicador se basa en propiedades de masa de los diferentes componentes del plancton, aunque fundamentalmente se refiere al fitoplancton y al zooplancton. La abundancia/biomasa de plancton se mide de forma diferente entre los EM adheridos a la DMEM e incluso, dentro de un mismo EM se utilizan aproximaciones metodológicas y métricas desiguales dependiendo de la Institución o Laboratorio responsable de su monitorización. Esto no impide, sin embargo, que se puedan comparar los cambios relativos (tendencias y patrones) observados en series temporales procedentes de diferentes programas de monitorización.</p> <p>Las limitaciones de este indicador se centran en su bajo nivel de especificidad, ya que responde a numerosas presiones/impactos, tales como cambios hidrológicos, contaminantes, nutrientes y cambio climático. No obstante, los grupos planctónicos tienen unas tasas de renovación muy rápidas y por lo tanto responden muy rápido a presiones antropogénicas, lo que convierte a los indicadores basados en propiedades de masa de grupos planctónicos en excelentes candidatos para monitorizar el buen estado ambiental. Se trata de un indicador (o mejor dicho, grupo de indicadores) muy sensible y puede ser usado como un primer aviso de presiones tales como: aumento de la carga de nutrientes que soportan la producción primaria asociada a descargas de aguas residuales o procedentes de actividades agrícolas, cambios en niveles tróficos superiores y propagación en cascada de los efectos hacia el nivel de productores primarios, en la base de la red trófica marina, etc. Además, se puede usar para interpretar cambios en niveles tróficos más altos que no estén relacionados con presiones de arriba-hacia-abajo (e.g. extracción selectiva). Los parámetros necesarios para desarrollar el indicador se pueden obtener de los programas de seguimiento ya existentes. Otra ventaja importante de los indicadores planctónicos es que son aplicables en todos los mares europeos.</p>	
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p><u>Biomasa y abundancia de fitoplancton</u></p> <p>La biomasa de fitoplancton se puede evaluar a partir de la medida de la concentración de clorofila (Chl). Ésta, se puede estimar mediante observaciones de satélite o mediciones in situ. En este último caso, la concentración de clorofila se puede estimar mediante diferentes técnicas, siendo las más utilizadas (en orden decreciente de aplicación, creciente de</p>	



complejidad técnica): fluorometría (p.ej. fluorómetro integrado en sondas multiparamétricas), espectrofotometría y HPLC ('high pressure liquid chromatography'). La aplicación de los diferentes métodos de estimación de clorofila requiere diferente instrumental, protocolos de muestreo/análisis, y nivel de capacitación técnica, y proporcionan información a diferentes escalas (p.ej. regional mediante satélite; local-intermedia mediante muestreo in situ en estaciones fijas), niveles de precisión/resolución (p.ej. estimas brutas en superficie mediante satélite; resolución vertical a partir del análisis de muestras adquiridas a distintas profundidades de la columna de agua) y de organización de la comunidad (p.ej. estimas por clases de tamaño o por grupos funcionales definidos en base a la composición pigmentaria). Los diferentes métodos se complementan (p.ej. necesidad de estimas de clorofila analítica a partir de muestras para calibrar las lecturas de sensores de fluorescencia in situ o datos de satélite), y las estimas obtenidas informan sobre diferentes indicadores de la DMEM (p.ej. PH1: ICP definidos en base a estimas de clorofila fraccionada por tamaños, o a partir de grupos funcionales derivados de análisis de la composición pigmentaria mediante HPLC). Las estimas de biomasa de fitoplancton en términos de clorofila se expresa en unidades de concentración ($\text{mg Chl}\cdot\text{m}^{-3}$) o como valores integrados hasta una profundidad dada ($\text{mg Chl}\cdot\text{m}^{-2}$).

La biomasa de fitoplancton se puede estimar también mediante la determinación del carbono orgánico particulado (COP; análisis de la composición elemental -CNH), a partir de extractos de muestras, generalmente fraccionados por tamaño para evitar en la medida de lo posible la contabilización del COP de heterótrofos. También se puede estimar la biomasa de fitoplancton a partir del biovolumen celular, lo cual requiere la aplicación de técnicas tradicionales de microscopía o más recientes basadas en digitalización y análisis de imagen (p.ej. citometría de flujo, citómetro-microscopio -FlowCAM). La conversión de biovolumen celular a carbono requiere la aplicación de factores de conversión específicos del grupo taxonómico. Es posible, además, convertir unidades de clorofila en carbono (C), pero es necesario tener en cuenta que la relación Chl:C varía entre grupos taxonómicos, con las condiciones ambientales (principalmente régimen de luz y concentración de nutrientes en la columna de agua) y estado fisiológico del fitoplancton (Behrenfeld et al., 2005; Finkel 2001).

La abundancia de fitoplancton se expresa como concentración ($\text{individuos}\cdot\text{m}^{-3}$) o valores integrados ($\text{individuos}\cdot\text{m}^{-2}$), y se determina, a distintos niveles de resolución taxonómica (p.ej. grupos taxonómicos, especies) y de agregación (p.ej. totales, por clases de tamaño), mediante contajes al microscopio o mediante técnicas más recientes basadas en digitalización y análisis de imagen (p.ej. citometría de flujo, FlowCAM).

Biomasa y abundancia de zooplancton La biomasa de zooplancton se estima generalmente a partir del contenido en carbono de muestras adquiridas mediante pescas, verticales u oblicuas (arrastrés), realizadas en estaciones fijas de muestreo con redes de plancton. Éstas redes son de distintos tipos (p.ej. WP2, Calvet, Bongo) y luz de malla (las más utilizadas: 40, 53, 200, 250, 333, 500 y 1000 μm) según el componente planctónico a estudio (micro-,



	<p>meso- y macrozooplankton crustáceo o gelatinoso). Las muestras así obtenidas representan generalmente valores integrados en la columna de agua, si bien es posible obtener estimaciones por estratos de profundidad (p.ej. epipelágico, entre 0-100 o 0-200 m de profundidad; mesopelágico, entre 500-1000 m de profundidad) mediante la utilización de redes multi-apertura. También se pueden obtener muestras de plancton mediante sistemas de muestreo en continuo, como el CPR ('continuous plankton recorder'). La biomasa en carbono del zooplancton se estima a partir del análisis de composición elemental, o a partir del peso seco o volumen desplazado, en cuyo caso se precisan factores de conversión de peso seco o biovolumen a carbono. Las estimas se refieren a valores totales o por clases de tamaño (espectro de tamaños/biovolumen), y se expresan en concentración ($\text{mgC}\cdot\text{m}^{-3}$) o como valores integrados hasta una profundidad dada ($\text{mgC}\cdot\text{m}^{-2}$). Al igual que ocurría con el fitoplancton, la biomasa de zooplancton se puede evaluar a partir del biovolumen de los organismos, estimado mediante métodos tradicionales de microscopía (microscopio y lupa binocular estereoscópica) o más recientemente mediante técnicas de digitalización y análisis de imagen (p.ej. FlowCAM, ZooScan). Es posible también obtener estimas de biomasa mediante sistemas automáticos de muestreo in situ basados en métodos ópticos (p.ej. contador óptico láser de partículas -LOPC, 'Laser Optical Plankton Counter', perfiladores de plancton mediante técnicas de video -UVP, 'Underwater Video Profiler') y acústicos (transductores de banda ancha -WBT, 'Wide-Band Transducer', perfiladores acústicos por efecto Doppler -ADCP, 'Acoustic Doppler Current Profiler'). Los métodos automáticos se encuentran en fase de desarrollo y evaluación. No obstante, dado el elevado volumen de información en tiempo real que pueden proporcionar, suponen una alternativa que complementa a los métodos tradicionales aplicados en programas de monitorización.</p> <p>La abundancia de zooplancton se expresa como concentración ($\text{individuos}\cdot\text{m}^{-3}$) o valores integrados hasta una profundidad dada ($\text{individuos}\cdot\text{m}^{-2}$), y se determina usando técnicas tradicionales de microscopía, y más recientemente mediante métodos automáticos acoplados con técnicas de análisis de imagen, tales como FlowCAM, ZooScan, LOPC y UVP, que permiten tallar y contar los organismos presentes en una muestra, con diferentes grados de resolución taxonómica según la técnica utilizada.</p>
<p>FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS</p>	<p>Valores de abundancia (recuentos) y biomasa (obtenidos por diferentes metodologías) integrados en la columna de agua o por niveles de profundidad (p.ej. estratos de la columna de agua en función de las características hidrográficas; dominios verticales epi- y mesopelágico). Integración temporal (p.ej. promedios anuales para estimar posibles cambios de régimen) y espacial (dominios pelágicos a escalas regionales, sub-regionales o locales. Agregación por niveles tróficos, clases de tamaño o taxa clave o característicos.</p>
<p>AUTOR</p>	



<p>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Behrenfeld, M. J., Boss, E., Siegel, D. A. and Shea, D. M. (2005) Carbon-based ocean productivity and phytoplankton physiology from space. <i>Global Biogeochemical Cycles</i>, 19. - Boalch G.T., Harbour D.S., Butler E.I., 1978. Seasonal phytoplankton production in the western English Channel 1964-1974. <i>Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom</i> 58, 943-953. - Boalch, G.T., 1987. Changes in the phytoplankton of the Western English Channel in recent years. <i>British Phycological Journal</i> 22 (3), 225-235. - Chassot E, Mélin F, Le Pape O, Gascuel D (2007) Bottom-up control regulates fisheries production at the scale of eco-regions in European seas. <i>Mar Ecol Prog Ser</i> 343: 45–55. - Gaichas, S., Skaret, G., Falk-Petersen, J., Link, J.S., Overholtz, W., Megrey, B.A., Gjøster, H., Stockhausen, W.T., Dommasnes, A., Friedland, K.D., Aydin, K.Y. (2009) A comparison of community and trophic structure in five marine ecosystems based on energy budgets and system metrics. <i>Progress in Oceanography</i> 81 (2009) 47–62. - Geider, R. J. (1987) Light and temperature dependence of the carbon to chlorophyll a ratio in microalgae and cyanobacteria: implications for physiology and growth of phytoplankton. <i>New Phytologist</i>, 106, 1-34. - Iverson, R.L. (1990) Control of marine fish production. <i>Limnol. Oceanogr.</i> 35:1593-1604. - Nixon, S.W., (1988) Physical energy inputs and the comparative ecology of lake and marine eco-systems. <i>Limnol. Oceanogr.</i> 33:1005-1025. - Rogers, S., Casini, M., Cury, P., Heath, M., Irigoien, X., Kuosa, H., Scheidat, M., Skov, H., Stergiou, K., Trenkel, V., Wikner, J., Yunev, O., Piha H. 2010. Marine Strategy Framework Directive Task Group 4 Report, Food Webs. In. European Commission Joint Research Centre, ICES. - Vázquez-Domínguez, E., Morán, X. A. G. and López-Urrutia, A. (2013) Photoacclimation of picophytoplankton in the central Cantabrian Sea. <i>Mar Ecol Prog Ser</i>, 493, 43-56. 						
<p>RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS</p>							
<p>DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA</p>	<p>En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria</p>						
<p>CATEGORÍA (E,P/I,O)</p>		<p>DESCRIPTOR</p>	<p>D1 D4 D5</p>	<p>CRITERIO</p>	<p>1.2 1.6 4.3 5.2</p>	<p>INDICADOR</p>	<p>1.2.1 1.6.2 4.3.1 5.2.1</p>
<p>COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)</p>	<p>Características biológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción de las comunidades biológicas asociadas a los hábitats predominantes en el fondo marino y en la columna de agua. Se incluiría la información sobre las comunidades de fitoplancton y zooplancton, incluidas las especies y su variabilidad estacional y geográfica. 						



¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	Los objetivos ambientales no establecieron indicadores asociados específicamente para los hábitats pelágicos. No obstante se considera que este indicador puede evaluar, de manera indirecta, los objetivos A.1.2, B.1.1, B.1.2, B.1.3, B.1.4, C.2.5, C.3.1, C.3.8.				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	La Directiva Marco del Agua contempla el seguimiento de la ChlA como estima de la abundancia del fitoplancton en aguas costeras. Este indicador está considerado como “común” en OSPAR (pero sólo para la región del Mar del norte, estando en nuestras aguas considerado como “candidato no priorizado”)				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Todavía no se han definido los niveles de referencia, excepto para la Demarcación Noratlántica, en donde las series temporales disponibles del programa RADIALES (http://www.seriestemporales-ico.net/) ha permitido establecer los valores estadísticos estacionales que puede servir como valores de referencia. La recopilación y toma de datos de series históricas largas pueden ayudar a establecer patrones estacionales de referencia en otras Demarcaciones (Boalch et al., 1978, Boalch, 1987). Los límites superiores de la producción primaria se establecerán anualmente y en función de eventos estacionales (bloom primaverales) (relación con RT-fitoplancton).				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No (excepto en determinados dominios espaciales de la Demarcación Noratlántica)				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	El establecimiento de objetivos debería realizarse por separado en los ecosistemas costeros, de plataforma y oceánicos. Los umbrales de biomasa de fitoplancton y zooplancton no deberían ser excesivamente bajos porque estos parámetros miden de alguna manera la capacidad de los sistemas para sostener los restantes niveles que componen la red trófica, incluyendo recursos pesqueros explotables o producción acuícola asociada a parques de cultivo, principalmente de moluscos. Es necesario definir los valores umbrales y rango de variación utilizando series temporales de medidas de biomasa/abundancia de fitoplancton y zooplancton. Estos valores sin embargo pueden ser muy diferentes entre regiones, sub-regiones e incluso localidades por lo que es necesario ajustarlos y testarlos.				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No				





HP-Bio	Índices de diversidad de plancton	OSPAR-PH3
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR		
DESCRIPCIÓN	<p>Los índices de biodiversidad se basan en la descripción de determinados aspectos estructurales de la comunidad, tales como: diversidad (p.ej. índices Shannon-Weber), riqueza específica (p.ej. índice de Margalef), equidad (p.ej. índice de Pielou) o dominancia (p.ej. índice Breger-Parker) (Legendre y Legendre 1998). Estos índices proporcionan una descripción resumida de la estructura de las comunidades y permiten la comparación entre comunidades con pocas o ninguna especies en común. Estos índices son útiles para describir, por ejemplo, el impacto de la contaminación en las comunidades (p.ej. Tett et al., 2008), que puede alterar la estructura de la comunidad o la biomasa / abundancia de ciertas especies sin que ello modifique las relaciones entre grupos funcionales o la estructura (espectro) de tamaños (ICP en relación con el indicador HP-RT-grupos funcionales). La desventaja de estos índices es de índole operacional ya que requieren resolución taxonómica a nivel de especie, lo que conlleva elevada laboriosidad y nivel de pericia taxonómica (Estrada et al., 2012; Gallego et al., 2012). Además, la selección del tipo de índice en relación con las presiones e impactos depende del taxon o taxa que se utilicen. Los índices basados en múltiples componentes (bacterias, pico-, nano- y microplancton) son más sensibles que los que se refieren a una porción menor de la comunidad (p.ej. copépodos), lo que complica todavía más la aplicación de los indicadores de biodiversidad al requerir la combinación de técnicas de muestreo y análisis, y la implicación de taxónomos expertos en cada uno de los componentes considerados. Una forma de sortear este problema es encontrar relaciones entre índices de diversidad basados en especies con los derivados con los basados en grupos funcionales (relación con la familia de indicadores PH1), como se propone en Álvarez et al. (2014).</p>	
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Abundancia / Biomasa de los componentes planctónicos (todos o algunos seleccionados por su relevancia ecológica) a nivel de especie	
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	- Índices de diversidad y de aspectos estructurales de la comunidad tales como diversidad (p.ej. índices Shannon-Weber), riqueza específica (p.ej. índice de Margalef), equidad (p.ej. índice de Pielou) o dominancia (p.ej. índice Breger-Parker). En Legendre y Legendre 1998 se puede consultar una lista del conjunto de posibles índices propuestos para definir características estructurales de la comunidad.	
AUTOR		
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Álvarez E., Moyano M., López-Urrutia A., Nogueiras E., Scharek E. 2014. Routine determination of plankton community composition and size structure: a comparison between FlowCAM and light microscopy. J. Plankton Res., 36(1): 170-184.	



		<p>Estrada M., Henriksen P., Gasol J.M., Casamayor E.O., Pedrós-Alió C. 2004. Diversity of Planktonic Photoautotrophic Microorganisms Along a Salinity Gradient as Depicted by Microscopy, Flow Cytometry, Pigment Analysis and DNA-based Methods. <i>FEMS Microbiology Ecology</i> 49, nº 2: 281–293. doi:10.1016/j.femsec.2004.04.002.</p> <p>Gallego, I., T. A. Davidson, E. Jeppesen, C. Perez-Martinez, P. Sanchez-Castillo, M. Juan, F. Fuentes-Rodriguez, et al. 2012. Taxonomic or ecological approaches? Searching for phytoplankton surrogates in the determination of richness and assemblage composition in ponds. <i>Ecological Indicators</i> 18: 575-585. doi:10.1016/j.ecolind.2012.01.002.</p> <p>Legendre O., Legendre L. 1998. Numerical Ecology. Second ed, Elsevier Science BV, xv + 853 pp.</p> <p>Tett, P., Carreira, C., Mills, D.K., van Leeuwen, S., Foden, J., Bresnan, E., Gowen, R.J. 2008. Use of a phytoplankton community index to assess the health of coastal waters. <i>ICES J. Mar. Sci.</i> 65(8), 1475-1482.</p>					
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Este indicador se aplicará de forma piloto en la demarcación noratlántica. Se plantea igualmente una extensión sucesiva a aquellas otras demarcaciones donde exista información sobre este componente.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)		DESCRIPTOR	D1	CRITERIO	1.6, 1.7	INDICADOR	1.6.1, 1.7.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Características biológicas: Descripción de las comunidades biológicas asociadas a los hábitat predominantes en el fondo marino y en la columna de agua.						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	Los objetivos ambientales no establecieron indicadores asociados específicamente para los hábitats pelágicos. No obstante se considera que este indicador puede evaluar, de manera indirecta, los objetivos ambientales A.1.2, B.1.1, B.1.2, B.1.3, B.1.4, C.3.8						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Si (OSPAR)	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?		No
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Es un indicador aprobado como “común” en OSPAR para la región IV (Golfo de Vizcaya y Costas ibéricas).						
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO							
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Actualmente ningún Estado Miembro ha establecido un nivel de referencia debido a la dificultad de implementación de los índices de diversidad.						



¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	En principio, la ausencia de una tendencia significativa en un indicador o la falta de una correlación significativa entre la tendencia del indicador y la presión humana se utilizarán como evidencia del BEA (para la comunidad planctónica en su conjunto).
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No



ICOM-P-1	Sedimento extraído						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	<p>El presente indicador recogerá información de las siguientes fuentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extracciones de áridos (arena y gravas) para regeneración de playas: información registrada por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar - Inventario de Dragados de los Puertos Españoles, que recoge información tanto de dragados para la navegación como de extracciones para rellenos: elaborado anualmente por el CEDEX por encargo de Puertos del Estado con la información suministrada por las autoridades portuarias. 						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Volumen por unidad de tiempo/procedencia; Granulometría; Superficie afectada						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesaria					UNIDADES	Miles m ³ /año, %, km ²
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No aplica						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	6	CRITERIO	6.1	INDICADOR	6.1.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Modificación del perfil del fondo y/o enterramiento Modificación de la sedimentación Extracción selectiva (física)						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	A.1.1						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?		Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Convenio OSPAR en las demarcaciones noratlántica y sudatlántica						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



ICOM-P-2	Fondo sellado						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	<p>El presente indicador recogerá información sobre la superficie del fondo sellada por las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nuevas obras portuarias: construcción de nuevas dársenas, muelles, diques de abrigo, etc. - Actividades de defensa costera: tales como espigones, diques exentos, escolleras, etc. - Plataformas de exploración/explotación/almacenamiento de hidrocarburos: en particular, la superficie sellada por los pilotes. - Otras actividades que produzcan sellado: todo tipo de infraestructuras que utilicen mecanismos de anclaje (jaulas de acuicultura, monoboyas, pantalanes, etc.). <p>Las Estrategias Marinas necesitan recoger información sobre la superficie de fondo de las demarcaciones marinas que ha sido sustituida por superficies artificiales y los hábitats bentónicos que se ven afectados, de ahí la importancia de conocer la localización y poder estimar la superficie ocupada por las actividades mencionadas.</p>						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Superficie						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesaria					UNIDADES	Km ²
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No aplica						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	I	DESCRIPTOR	D6 D7	CRITERIO	6.1	INDICADOR	6.1.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Sellado						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	A.1.1 y C.2.1						



¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí (parcial)
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica				

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



ICOM-P-3		Cargas de nutrientes aportadas						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR								
DESCRIPCIÓN		<p>El presente indicador recogerá información sobre la distribución espacial y temporal de las cargas de nutrientes aportadas al medio marino a través de las siguientes fuentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ríos: en la zona OSPAR, serán recopilados los datos relativos a aportes fluviales del Programa RID. En el caso del Mediterráneo, el Control de Emisiones al Mar que lleva la Dirección General del Agua prevé activar un mecanismo que recopile asimismo información sobre cargas aportadas. Es de especial interés la distribución temporal de dichos aportes a lo largo del año, así como su distribución espacial. - Depositiones atmosféricas: se usarán los datos derivados del Programa EMEP, que modela a nivel europeo las deposiciones de nutrientes y sustancias peligrosas a través del aire. - Fuentes puntuales de contaminación: la información será extraída de las autorizaciones de vertido otorgadas por las Comunidades Autónomas (CCAA), en las que figuran las cargas máximas autorizadas. Asimismo, se prevé activar un mecanismo de coordinación con las CCAA para la recopilación de información resultante de los Programas de Vigilancia Ambiental. 						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN		Cargas de Nitrógeno Total, Óxido de Nitrógeno, Nitrógeno reducido, Amonio expresado como nitrógeno, Nitratos expresado como Nitrógeno, Fósforo Total, Fosfato expresado como fósforo por unidad de tiempo						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS		No es necesaria			UNIDADES		[kg,t]/ [mes/año]	
AUTOR		OSPAR						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		<i>Principles of the Comprehensive Study on Riverine Inputs and Direct Discharges (RID)</i> http://www.ospar.org/content/content.asp?menu=00920301420000_000000_000000						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS								
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA		En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)		P	DESCRIPTOR	D5	CRITERIO	—	INDICADOR	—
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)		Entrada de nutrientes y materias orgánicas						



¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	-				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Sí (zona OSPAR)	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí (parcial)
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	OSPAR / Convention on Long-range Transboundary Air Pollution / Reglamento (CE) 166/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de enero de 2006 relativo al establecimiento de un registro europeo de emisiones y transferencias de contaminantes y por el que se modifican las Directivas 91/689/CEE y 96/61/CE del Consejo				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica				

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



ICOM-P-4	Cargas de sustancias contaminantes aportadas		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR			
DESCRIPCIÓN	<p>El presente indicador recogerá información sobre las variaciones temporales y espaciales de las cargas de sustancias contaminantes aportadas al medio marino a través de las siguientes fuentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ríos: en la zona OSPAR, serán recopilados los datos relativos a aportes fluviales del Programa RID. En el caso del Mediterráneo, el Control de Emisiones al Mar que lleva la Dirección General del Agua prevé activar un mecanismo que recopile asimismo información sobre cargas aportadas. Es de especial interés la distribución temporal de dichos aportes a lo largo del año, así como su distribución espacial. - Depositiones atmosféricas: se usarán los datos derivados del Programa EMEP, que modela a nivel europeo las deposiciones en el mar de ciertas sustancias peligrosas. - Fuentes puntuales de contaminación: la información será extraída de las autorizaciones de vertido otorgadas por las Comunidades Autónomas (CCAA), en las que figuran las cargas máximas autorizadas. Asimismo, se prevé activar un mecanismo de coordinación con las CCAA, para la recopilación de información resultante de los Programas de Vigilancia Ambiental. - Vertidos de material dragado: en el marco de los Convenios OSPAR, Barcelona y Londres, se realiza una monitorización de las cargas de sustancias contaminantes aportadas al medio marino a través de los vertidos de material dragado portuario. Con la entrada en vigor de las "Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre" esta información se recopilará para todas las demarcaciones en los supuestos recogidos en las mismas. 		
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Cargas de metales pesados (Cd, Hg, As, Pb, Cr, Cu, Ni, Zn) y otras sustancias contaminantes (PAHs, PCBs, etc.) por unidad de tiempo y/o unidad de superficie		
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesaria	UNIDADES	Kg/[mes-año]/[km ²]
AUTOR	OSPAR; EMEP		
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<i>Principles of the Comprehensive Study on Riverine Inputs and Direct Discharges (RID)</i> http://www.ospar.org/content/content.asp?menu=00920301420000_000000_000000 0; www.emep.int		



RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	D8 D9	CRITERIO	—	INDICADOR	—
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Introducción de compuestos sintéticos Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	No						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí (parcial)		
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Convenio OSPAR / Convenio de Londres/ Convenio de Barcelona / Convention on Long-range Transboundary Air Pollution / Reglamento (CE) 166/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de enero de 2006 relativo al establecimiento de un registro europeo de emisiones y transferencias de contaminantes y por el que se modifican las Directivas 91/689/CEE y 96/61/CE del Consejo						
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*							
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica						
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica						
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica						
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica						

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



MT-dem	Características demográficas de la población (tasa de mortalidad)	MT-dem
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR		
DESCRIPCIÓN	<p>El conocimiento de los parámetros demográficos de una población (mortalidad, fecundidad, estado de salud, etc.) es necesario para conocer su estado y cómo esa población va a evolucionar en un futuro. Esta información es esencial para poder detectar y evaluar cambios en la abundancia de las poblaciones ocasionados por las presiones antrópicas.</p> <p>La captura accidental ha sido identificada como la principal amenaza antrópica para muchas poblaciones de mamíferos marinos y tortugas de todo el mundo. En Europa, se ha aprobado legislación específica (Reglamento 812/2004) para reducir y monitorizar el impacto de esta amenaza en cetáceos. Otras amenazas que impactan sobre las poblaciones son las colisiones con embarcaciones, el ruido submarino, la perturbación causada por el ruido generado por embarcaciones, el agotamiento de sus presas causado por su sobreexplotación, la pérdida o degradación del hábitat, la contaminación, los desechos marinos, la enfermedad, la evolución de las energías renovables y el cambio climático.</p> <p>Además del monitoreo de la actividad pesquera, whalewatching, transporte marítimo y otras presiones humanas, las redes de varamientos y el análisis de los individuos muestreados de esta manera proporcionan información sobre el estado de salud de las poblacionales y sus parámetros demográficos. Esta información es necesaria para identificar tendencias en la población y sus posibles causas.</p>	
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>Tamaño poblacional</p> <p>Mortalidad causada por estas presiones.</p> <p>Otros (tasa de natalidad, de supervivencia/mortalidad, etc.)</p>	
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<p>El trabajo necesario para determinar el estado de salud de las poblaciones es multidisciplinar y requiere de la integración de información biológica, del ciclo vital, patológica, etc. Esta integración permite la creación de modelos de dinámica poblacional que pueden predecir las tendencias en la abundancia de las poblaciones y la evaluación de los impactos generados por las actividades antrópicas.</p>	
AUTOR		
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>Hammond, P.S. et al., 2002. Abundance of harbour porpoise and other cetaceans in the North Sea and adjacent waters. <i>Journal of Applied Ecology</i>, 39, 361-376.</p> <p>Hammond, P.S. et al., 2013. Cetacean abundance and distribution in European Atlantic shelf waters to inform conservation and management. <i>Biological Conservation</i>, 164, 107-122.</p>	



	<p>OSPAR 2012. MSFD Advice Manual and Background Document on Biodiversity. A living document - Version 3.2 of 5 March 2012. Approaches to determining good environmental status, setting of environmental targets and selecting indicators for Marine Strategy Framework Directive descriptors 1, 2, 4 and 6. Available at: http://www.ospar.org/documents/dbase/publications/p00581_advice %20document%20d1_d2_d4_d6_biodiversity.pdf.</p> <p>WGMME 2010. Report of the Working Group on Marine Mammal Ecology. 12–15 April 2010 Horta, The Azores. ICES CM 2010/ACOM: 24.</p> <p>WGMME 2011. Report of the Working Group on Marine Mammal Ecology. 21–24 February 2011. Berlin, Germany. ICES CM 2011/ACOM: 25.</p> <p>WGMME 2012. Report of the Working Group on Marine Mammal Ecology. March 5–8, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2012/ACOM: 27.</p> <p>WGMME 2013. Report of the Working Group on Marine Mammal Ecology. February 4–7, Paris, France. ICES CM 2013/ACOM: 26.</p>						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	<p>Noratlántica Sudatlántica Estrecho y Alborán Levantino-Balear Canaria</p>						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E/P	DESCRIPTOR	1	CRITERIO	1.3	INDICADOR	1.3.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p>Características biológicas: - Descripción de la dinámica de las poblaciones, de la superficie de distribución natural y real y de la situación de las especies de mamíferos y reptiles marinos presentes en la demarcación marina</p> <p>Perturbaciones biológicas: - Extracción selectiva de especies, incluidas las capturas accesorias accidentales.</p>						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	<p>Objetivo ambiental A.1.4. Reducir las principales causas de mortalidad y disminución de las poblaciones de grupos de especies no comerciales en la cima d la cadena trófica (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas, elasmobranquios pelágicos y demersales), tales como capturas accidentales, colisiones con embarcaciones, ingestión de basuras marinas, depredadores terrestres introducidos, contaminación, destrucción de hábitats y sobrepesca.</p>						



¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Sí (OSPAR)	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí
<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>La Directiva Hábitats requiere que los Estados Miembros lleven a cabo la vigilancia del estado de conservación de las especies citadas en los anexos (Artículo 11) y específicamente que establezcan un sistema de control de capturas accidentales para todas las especies de cetáceos y tomen las medidas necesarias para garantizar que éstas no tengan una repercusión negativa importante sobre las especies Artículo 12).</p> <p>Reglamento 812/2004 que crea un sistema de vigilancia a bordo de los buques de pesca para ampliar la información sobre las capturas accidentales de cetáceos en determinadas pesquerías y establece medidas técnicas para reducir las capturas accidentales en redes de enmalle y arrastre en zonas específicas.</p> <p>Por otro lado el convenio OSPAR ha adoptado el indicador MM6 “Numbers of individuals within species being bycaught in relation to population” como indicador candidato priorizado.</p>				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>Ante la ausencia de información, se puede asumir que la tasa de mortalidad máxima es igual que la tasa de reproducción (este escenario mantendría a una población estable). También se puede asumir una proporción entre sexos de 1:1, etc. o utilizar los valores publicados para otras poblaciones/especies. Todas estas asunciones pueden ser revisadas una vez que los datos pasen a estar disponibles a medida que el programa de monitorización permita obtener esta información.</p>				
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Como niveles de referencia se han utilizado las tasas de reproducción y de mortalidad, etc., obtenidas a partir del análisis de los varamientos o en aquellos casos donde estaban disponibles, a partir del seguimiento de los individuos mediante técnicas de fotoidentificación, teniendo en cuenta que funcionarían como índices que permitan detectar cambios y pueden no ser los valores reales.</p>				
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>Existe un umbral, por encima del cual la tasa de extracción se convertiría en inaceptable, establecido por la Comisión Ballenera Internacional y ASCOBANS para la marsopa. Este valor (1,7% de la estima de la población) representa la tasa de extracción que todavía permitiría a la población lograr el 80%</p>				



	<p>de su capacidad de carga en un período de tiempo muy largo (adoptado como proxy de población sostenible). El valor de 1,7 de la mejor estima poblacional se ha adoptado tentativamente como umbral entre BEA / no BEA ya que se considera que una mortalidad por causas antrópicas por encima de este valor no es sostenible para la población.</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Sí, pero solamente para la tasa de mortalidad de marsopa que ha sido calculado para la población de esta especie en el Mar del Norte. Este valor (1,7% de la estima de población), se ha utilizado tentativamente para las otras especies de cetáceos en la evaluación inicial. Los niveles anuales de extracción se deben reducir por debajo del 1,7% de la mejor estimación de la población. El grupo de expertos de OSPAR ha identificado la necesidad de desarrollar objetivos para este indicador para otras especies aparte de la marsopa y el desarrollo de un nivel de referencia para cada unidad de gestión. Otros acuerdos internacionales (Comisión de Helsinki, HELCOM) han propuesto que los límites de referencia para los indicadores deben de aplicarse teniendo en cuenta el estado de conservación de la población.</p>



MT-dist	RANGO Y PATRON DE DISTRIBUCION DE LAS POBLACIONES	MT-dist
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR		
DESCRIPCIÓN	<p>El rango o distribución de una especie es el área geográfica donde ésta se encuentra. Para grupos muy móviles como los cetáceos y tortugas, el rango de una especie/población es difícil de determinar y cuantificar con precisión. Se han dado casos de avistamientos de individuos fuera de lo que se consideraba el rango principal de una especie. Además algunas especies presentan migraciones estacionales importantes.</p> <p>Detectar una extensión de rango (los animales aparecen donde previamente no se habían producido avistamientos) es relativamente sencillo pero la determinación de que una especie ha desaparecido de una zona es mucho más difícil de establecer inequívocamente.</p> <p>Porque no es realmente posible proponer valores de partida, niveles de referencia y objetivos concretos y medibles, se propone que este indicador se englobe en el de abundancia y su monitorización se lleve a cabo conjuntamente (siguiendo la recomendación de ICES a OSPAR en 2014).</p>	
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Patrón de distribución y su variabilidad	
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No existe integración. Si durante los programas de monitorización para abundancia poblacional se detectan cambios de distribución, éstos deben de actuar como señales de advertencia y se deben de investigar sus causas, sobre todo para determinar si son consecuencia de presiones antrópicas.	
AUTOR	_____	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>Hammond, P.S. et al., 2002. Abundance of harbour porpoise and other cetaceans in the North Sea and adjacent waters. <i>Journal of Applied Ecology</i>, 39, 361-376.</p> <p>Hammond, P.S. et al., 2013. Cetacean abundance and distribution in European Atlantic shelf waters to inform conservation and management. <i>Biological Conservation</i>, 164, 107-122.</p> <p>OSPAR 2012. MSFD Advice Manual and Background Document on Biodiversity. A living document - Version 3.2 of 5 March 2012. Approaches to determining good environmental status, setting of environmental targets and selecting indicators for Marine Strategy Framework Directive descriptors 1, 2, 4 and 6. Available at: http://www.ospar.org/documents/dbase/publication/s/p00581_advice %20document%20d1_d2_d4_d6_biodiversity.pdf.</p>	



	<p>WGMME 2010. Report of the Working Group on Marine Mammal Ecology. 12–15 April 2010 Horta, The Azores. ICES CM 2010/ACOM:24.</p> <p>WGMME 2011. Report of the Working Group on Marine Mammal Ecology. 21–24 February 2011. Berlin, Germany. ICES CM 2011/ACOM:25.</p> <p>WGMME 2012. Report of the Working Group on Marine Mammal Ecology. March 5–8, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2012/ACOM:27.</p> <p>WGMME 2013. Report of the Working Group on Marine Mammal Ecology. February 4–7, Paris, France. ICES CM 2013/ACOM:26.</p> <p>WGMME 2014. Report of the Working Group on Marine Mammal Ecology (WGMME), 10–13 March 2014, Woods Hole, Massachusetts, USA. ICES CM 2014/ACOM:27.</p>						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	<p>Noratlántica Sudatlántica Estrecho y Alborán Levantino-Balear Canaria</p>						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	1	CRITERIO	1.1	INDICADOR	1.1.1 1.1.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p><u>Características biológicas:</u> Descripción de la dinámica de las poblaciones, de la superficie de distribución natural y real y de la situación de las especies de mamíferos y reptiles marinos presentes en la demarcación marina.</p>						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	Objetivo ambiental A.3.3.						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?	Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?		No
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	<p>Sí, para determinar el Estado Favorable de Conservación de la Directiva Hábitats se requiere el evaluar tendencias en el rango ocupado por una especie.</p> <p>El Convenio OSPAR ha acordado fusionar el indicador “M2-<i>Distributional range and pattern of cetaceans species regularly present</i>”</p>						



	<p>con el “M4- Abundance at the relevant temporal scale of cetacean species regularly present”, en un solo indicador (M2/M4), considerado como “candidato priorizado”.</p> <p>El Convenio de Barcelona, en el proceso del Ecosystem Approach (ECAP) ha propuesto el rango de distribución de las especies como indicador común (pendiente de ser aprobado por las Partes Contratantes)</p>
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No se proponen niveles de referencia ya que se propone que este indicador se englobe en el de abundancia.
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Para las especies seleccionadas, la falta de datos históricos ha llevado a la propuesta de utilizar como límites de referencia valores actuales del rango de las especies.
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No se propone método para definir el umbral entre BEA y no BEA ya que se propone que este indicador se englobe en el de abundancia.
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No se han propuesto umbrales más allá de que no existan disminuciones significativas.



MT-tam	Tamaño de la población	MT-tam
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR		
DESCRIPCIÓN	<p>El monitoreo llevado a cabo en las dos últimas décadas ha proporcionado las primeras estimas precisas de abundancia y es por ello por lo que se han propuesto los valores actuales de tamaño poblacional como niveles de referencia.</p> <p>Existen dos técnicas principales para obtener valores de la abundancia absoluta de una población de mamífero marino que son utilizadas dependiendo del tipo y extensión del hábitat de la especie/población a estudio. Para aquellas especies de distribución amplia, el mejor método son las campañas de avistamiento dedicadas que utilizan como plataforma de observación embarcaciones o aeronaves y siguen una metodología específica. Para aquellas especies con distribuciones más localizadas, las técnicas de foto-identificación permiten estimar la abundancia absoluta.</p> <p>La abundancia relativa de una población de mamífero marino puede determinarse a partir de campañas de avistamiento o de prospección acústica.</p> <p>En el caso de los reptiles (tortugas) el conteo de individuos desde embarcación y/o aeronaves no se considera una metodología adecuada para estas especies por la problemática de errores de identificación de las mismas y por los hábitos solitarios de estas especies que requerirían un esfuerzo de muestreo insostenible para obtener resultados fiables.</p>	
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Abundancia (nº individuos)	
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No existe una integración de parámetros. Los datos de abundancia podrán reflejarse a nivel geográfico /anual/plurianual.	
AUTOR		
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>Hammond, P.S. et al., 2002. Abundance of harbour porpoise and other cetaceans in the North Sea and adjacent waters. <i>Journal of Applied Ecology</i>, 39, 361-376.</p> <p>Hammond, P.S. et al., 2013. Cetacean abundance and distribution in European Atlantic shelf waters to inform conservation and management. <i>Biological Conservation</i>, 164, 107-122.</p> <p>OSPAR 2012. MSFD Advice Manual and Background Document on</p>	



	<p>Biodiversity. A living document - Version 3.2 of 5 March 2012. Approaches to determining good environmental status, setting of environmental targets and selecting indicators for Marine Strategy Framework Directive descriptors 1, 2, 4 and 6. Available at: http://www.ospar.org/documents/dbase/publications/p00581_advice %20document%20d1_d2_d4_d6_biodiversity.pdf.</p> <p>WGMME 2010. Report of the Working Group on Marine Mammal Ecology. 12–15 April 2010 Horta, The Azores. ICES CM 2010/ACOM:24.</p> <p>WGMME 2011. Report of the Working Group on Marine Mammal Ecology. 21–24 February 2011. Berlin, Germany. ICES CM 2011/ACOM:25.</p> <p>WGMME 2012. Report of the Working Group on Marine Mammal Ecology. March 5–8, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2012/ACOM:27.</p> <p>WGMME 2013. Report of the Working Group on Marine Mammal Ecology. February 4–7, Paris, France. ICES CM 2013/ACOM:26.</p>						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	<p>Noratlántica Sudatlántica Estrecho y Alborán Levantino-Balear Canaria</p>						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	1	CRITERIO	1.2	INDICADOR	1.2.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p>Características biológicas: Descripción de la dinámica de las poblaciones, de la superficie de distribución natural y real y de la situación de las especies de mamíferos y reptiles marinos presentes en la demarcación marina.</p>						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	<p>A.3.4.(CAN A.3.1) Mantener tendencias positivas o estables de las poblaciones de especies clave y predadores apicales (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas y peces) y en el caso de especies explotadas comercialmente, mantenerlas dentro de límites biológicos seguros.</p>						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?	Sí (OSPAR)	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		N		¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí



<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>Sí, para determinar el Estado Favorable de Conservación de la Directiva Hábitats se requiere el determinar estimas de abundancia de las poblaciones y evaluar sus tendencias en el tiempo.</p> <p>El Convenio OSPAR ha acordado fusionar el indicador “M2-Distributional range and pattern of cetaceans species regularly present” con el “M4- Abundance at the relevant temporal scale of cetacean species regularly present”, en un solo indicador (M2/M4), considerado como “candidato priorizado”</p> <p>El Convenio de Barcelona, en el proceso del Ecosystem Approach (ECAP) ha propuesto el tamaño poblacional de las especies como indicador común (pendiente de ser aprobado por las Partes Contratantes)</p>
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>	
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>Estado actual (en el caso de series temporales, si éstas muestran una tendencia, el valor más alto puede ser apropiado, en el caso de no detectarse una tendencia puede ser apropiado utilizar una media).</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Se han propuesto los valores actuales de tamaño poblacional como niveles de referencia.</p>
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>Dirección y tasa de cambio. Pendiente de desarrollo en el marco de los Convenios Internacionales.</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>No se han propuesto umbrales más allá de que no existan disminuciones significativas.</p>



PC/EC-MML	Longitud máxima media de todas las especies de datos de las campañas							
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR								
DESCRIPCIÓN	Este indicador se integra en el Criterio 3.3 de edad de la población y tallas y se trata de un indicador en el que no hay nivel de referencia que permita dar una definición consensuada del buen estado ambiental. Se usa en los stocks comerciales que no cuentan con evaluaciones científicas, así como para especies no comerciales (D1).							
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Tallas de las especies capturadas realizadas en campañas a bordo de buques de investigación. Comparación de la media en un periodo reciente con el promedio de la longitud a largo plazo.							
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No hay fórmula de integración de parámetros para este indicador ya que es en sí un parámetro único.							
AUTOR								
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS								
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS								
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Noratlántica Sudatlántica Levantino-Balear Estrecho y Alborán Canaria							
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D3, D1	CRITERIO	3,3, 1,3	INDICADOR	3.3.2, 1.3.1	
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Características biológicas: • Información sobre la estructura de las poblaciones de peces, incluidas la abundancia, la distribución y la estructura edad/tamaño de las poblaciones.							
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	A.1.4: Reducir las principales causas de mortalidad y disminución de las poblaciones de grupos de especies no comerciales en la cima de la cadena trófica (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas, elasmobranquios pelágicos y demersales), tales como capturas accidentales, colisiones con embarcaciones, ingestión de basuras marinas, depredadores terrestres introducidos, contaminación, destrucción de hábitats y sobrepesca.							



	<p>A.3.1 Mantener estable la distribución de tallas de peces grandes</p> <p>A.3.4: Mantener tendencias positivas o estables de las poblaciones de especies clave y predadores apicales (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas y peces) y en el caso de especies explotadas comercialmente, mantenerlas dentro de límites biológicos seguros.</p> <p>C.1.6: Garantizar que los stocks pesqueros estén gestionados adecuadamente, de manera que se mantengan dentro de límites biológicos seguros.</p> <p>C.3.7: Disponer de información sobre stocks pesqueros para su evaluación</p>				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?	Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	<p>Sí. La CGPM (Comisión General de Pesca para el Mediterráneo) ha propuesto este indicador como indicador común dentro del proceso del “Enfoque Ecosistémico” (ECAP) del Convenio de Barcelona. El ICES proporciona las bases científicas para la definición de los indicadores del descriptor 3 de la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina</p>				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No hay nivel de referencia que permita dar una definición consensuada del buen estado ambiental.				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No existe, se requiere una definición específica de cuál es la estructura de tallas para considerar un stock saludable.				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No				



PC/EC-P95	Percentil del 95% de la distribución por tallas de los peces, según estudios de buques de investigación						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	Este indicador se integra en el Criterio 3.3 de edad de la población y tallas y se trata de un indicador en el que no hay nivel de referencia que permita dar una definición consensuada del buen estado ambiental. Se usa en los stocks comerciales que no cuentan con evaluaciones científicas. El indicador se calculará por medio del análisis de las tallas de las especies capturadas en campañas a bordo de buques de investigación.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Distribución de tallas de la captura. Estimación del percentil del 95%.						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	El percentil del 95% es un estadístico calculado sobre una muestra que nos da el valor de la talla en el cual el 95% de la muestra está por debajo de ella.						
AUTOR							
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS							
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Noratlántica Sudatlántica Levantino-Balear Estrecho y Alborán Canaria						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D3 D1	CRITERIO	3.3 1.3	INDICADOR	3.3.3 1.3.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Características biológicas: <ul style="list-style-type: none"> • Información sobre la estructura de las poblaciones de peces, incluidas la abundancia, la distribución y la estructura edad/tamaño de las poblaciones. 						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	Objetivo ambiental A.1.4: Reducir las principales causas de mortalidad y disminución de las poblaciones de grupos de especies no comerciales en la cima de la cadena trófica (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas, elasmobranquios pelágicos y demersales), tales como capturas accidentales, colisiones con embarcaciones, ingestión						



	<p>de basuras marinas, depredadores terrestres introducidos, contaminación, destrucción de hábitats y sobrepesca.</p> <p>A.3.1 Mantener estable la distribución de tallas de peces grandes</p> <p>A.3.4: Mantener tendencias positivas o estables de las poblaciones de especies clave y predadores apicales (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas y peces) y en el caso de especies explotadas comercialmente, mantenerlas dentro de límites biológicos seguros.</p> <p>C.1.6: Garantizar que los stocks pesqueros estén gestionados adecuadamente, de manera que se mantengan dentro de límites biológicos seguros.</p> <p>C.3.7: Disponer de información sobre stocks pesqueros para su evaluación</p>				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	<p>Sí. La CGPM (Comisión General de Pesca para el Mediterráneo) ha propuesto este indicador como indicador común dentro del proceso del "Enfoque Ecosistémico" (ECAP) del Convenio de Barcelona.</p> <p>El ICES proporciona las bases científicas para la definición de los indicadores del descriptor 3 de la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina.</p>				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No hay nivel de referencia que permita dar una definición consensuada del buen estado ambiental.				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No.				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No existe, se requiere una definición específica de cuál es la estructura de tallas para considerar un stock saludable.				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No				



PC-ABU	Abundancia/biomasa de poblaciones de especies demersales características						IA/IB
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	Abundancia/Biomasa de especies características representativas en las campañas de evaluación de recursos demersales						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Índices de abundancia de especies bien representadas en las campañas, y asignación de objetivos en función de especies oportunistas o sensibles.						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	$Z = \frac{x - \bar{x}}{\sigma}$ <p>Donde Z es el valor de la desviación normalizada para cada valor, x es el índice anual de biomasa o abundancia, es la media de la biomasa/abundancia a lo largo de la serie histórica y σ es la desviación estándar. Uso de la distribución binomial de cumplimiento de objetivos prefijados.</p>				UNIDADES		Indicador adimensional basado en las tendencias de la serie
AUTOR	Desarrollado a partir de enfoques previos discutidos en el WKMSFD+3						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>Greenstreet, S.P.R., Rossberg, A.G., Fox, C.J., Le Quesne, W.J.F., Blasdale, T., Boulcott, P., Mitchell, I., Millar, C., Moffat, C.F., 2012. Demersal fish biodiversity: species-level indicators and trends-based targets for the Marine Strategy Framework Directive. <i>ICES Journal of Marine Science</i> 69, 1789–1801.</p> <p>Rindorf, A., Lewy, P., Rose, K.A., 2012. Estimating the relationship between abundance and distribution. <i>Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences</i> 69, 382–397.</p>						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Noratlántica, Sudatlántica, Levantino-Balear, Estrecho y Alborán, y Canarias						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	1	CRITERIO	1.2	INDICADOR	1.2.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Características biológicas. Información sobre la estructura de las poblaciones de peces, incluidas la abundancia y la distribución.						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	<p>Objetivo ambiental A.3.4:</p> <p>Mantener tendencias positivas o estables de las poblaciones de especies clave y predadores apicales (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas y peces) y en el caso de especies</p>						



	explotadas comercialmente, mantenerlas dentro de límites biológicos seguros.				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	$Z = \frac{x - \bar{x}}{\sigma}$ <p>Donde Z es el valor de la desviación normalizada para cada valor, x es el índice anual de biomasa o abundancia, \bar{x} es la media de la biomasa/abundancia a lo largo de la serie histórica y σ es la desviación estándar. Distribución binomial de cumplimiento de objetivos prefijados.</p>				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	<p>Si pero puede requerir revisión. Por ej. a través del uso del índice de agregación de Lloyd⁽¹⁾:</p> $I_{LP} = 1 + \frac{s^2}{n^2} - \frac{1}{n}$ <p>Es una función de la media empírica de las muestras y de la varianza de muestreo. A paridad de abundancias o de biomasa se pueden registrar distintos I_{LP}, en función de lo agregados que estén los individuos en la población.</p>				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	Comparación con nivel histórico (z-scores).				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Se ha fijado un umbral basado en la evaluación estadística de los valores que los índices en cada año, que varía en función de las características de las especies (sensibles/oportunistas) y de las tendencias observadas en los años anteriores (crecientes/decrecientes).				

(1) Lloyd's Index of Patchiness



PC-BYCATCH		By-catch de elasmobranquios demersales					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	Disminución del <i>by-catch</i> de elasmobranquios demersales y de profundidad						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Control de <i>by-catch</i> de elasmobranquios mediante observadores a bordo buques comerciales.						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Número de capturas de especies accesorias, especialmente de elasmobranquios de profundidad, de vida larga y baja fecundidad						
AUTOR							
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Jordan, L.K., Mandelman, J.W., McComb, D.M., Fordham, S.V., Carlson, J.K., Werner, T.B., 2013. Linking sensory biology and fisheries bycatch reduction in elasmobranch fishes: a review with new directions for research. <i>Conservation Physiology</i> 1, cot002–cot002.						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA							
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	1	CRITERIO	1.3	INDICADOR	1.3.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Perturbaciones biológicas: Extracción selectiva de especies, incluidas las capturas accesorias accidentales (por ejemplo por pesca comercial y recreativa).						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	<p>A.1.4. Reducir las principales causas de mortalidad y disminución de las poblaciones de grupos de especies no comerciales en la cima de la cadena trófica (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas, elasmobranquios pelágicos y demersales), tales como capturas accidentales, colisiones con embarcaciones, ingestión de basuras marinas, depredadores terrestres introducidos, contaminación, destrucción de hábitats y sobrepesca.</p> <p>A.1.6 (CAN: A.1.9) Impulsar una regulación para evitar la explotación comercial y las capturas accesorias de los elasmobranquios de profundidad incluidos en los anejos de la legislación nacional, las directivas europeas o los convenios internacionales aplicables.</p>						



¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?	Candidato OSPAR	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?					
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Descenso de la incidencia de capturas accidentales de elasmobranquios.				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	Crear Programas de seguimiento y el objetivo deseado sería el descenso del <i>by-catch</i> . Problema de coste de crear el programa de seguimiento.				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No				



PC-CSF	Estado de conservación de peces IUCN	(CSF-IUCN)
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR		
DESCRIPCIÓN	Estado de conservación de peces y elasmobranquios en función de su estado de conservación aplicando criterios de la IUCN.	
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Abundancias de especies sensibles en campañas de evaluación de recursos y serie histórica de más de 10 años. Primero se aplica un criterio de selección de especies en dos pasos: especies que pertenezcan a hábitats de demersales y de fondo, con talla superior a la talla umbral establecida, y con una presencia en al menos 5 lances de cada campaña a lo largo de la serie histórica. Las especies se ordenan en función de su talla asintótica (L_{inf}) para escoger las 20 mayores. Según la evolución de la biomasa de estas especies y mediante una regresión lineal, se les asigna un estado de conservación siguiendo criterios de la IUCN. 0 en buen estado, 1 en estado vulnerable (descenso del 50%), 2 en peligro (descenso del 70%), 3 en peligro crítico (descenso del 90%).	
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	A partir de las puntuaciones recogidas en tabla, se utiliza la media aritmética de los resultados dando un valor global del estado de conservación (vulnerabilidad) para el conjunto de los peces demersales considerados.	
AUTOR	Dulvy, N., Jennings, S., Rogers, S.I., Maxwell, J.D., 2006. Threat and decline in fishes: an indicator of marine biodiversity. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 63, 1267.	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>Piet, G., Lutchman, I., Jennings, S., 2007. Report of the Ad Hoc Meeting of independent experts on Indicators and associated data requirements to measure the impacts of fisheries on the marine ecosystem.</p> <p>Le Quesne, W. J. F., Frid, C. L. J., Paramor, O. A. L., Piet, G. J., Rogers, S. I., and Velasco, F. 2010. Assessing the impact of fishing on the Marine Strategy Framework Directive objectives for Good Environmental Status. Developing and testing the process across selected RAC regions: the North Sea. MEFEP Report No. 1. University of Liverpool. 57 pp.</p> <p>ICES, 2013. Report of the Workshop on DCF Indicators (ICES ADVISORY COMMITTEE No. ICES CM 2013/ACOM:38). ICES, Copenhagen, Denmark.</p> <p>Borges M. F., Velasco F., Mendes H., Pinho M. R., Silva C., Porteiro C., Frid C.L.J., Paramor O. A. L., Piet G. J., Rogers S. I., Le Quesne W. J. F. Assessing the impact of fishing on the Marine Strategy Framework Directive objectives for Good Environmental</p>	



	Status. Developing and testing the process across selected RAC regions: The South Western Waters Region. MEFEPO: Making the European Fisheries Ecosystem Plan Operational. EC FP7 project # 212881.						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCACIÓN/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Todas las que tienen campañas de evaluación de recursos demersales por métodos directos, con serie histórica suficientemente larga para dar resultados (al menos 10 años): Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear (todas excepto Canarias).						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	1	CRITERIO	1.7	INDICADOR	1.7.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Características biológicas. Información sobre la estructura de las poblaciones de peces, incluidas la abundancia, la distribución.						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	A.3.2. Mantener el CSF (estado de conservación de peces), calculado a partir de las campañas científicas de evaluación de recursos con peces considerados grandes (según la talla umbral establecida para la demarcación noratlántica en el indicador 4.2.1. de la evaluación inicial), por debajo de 1, en la escala de vulnerabilidad de la IUCN (0: no vulnerable, 1: vulnerable, 2: amenazado, 3: en peligro de extinción).						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Candidato en OSPAR en revisión	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?		Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No						
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO							
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Al tratarse de un indicador basado en el estado de conservación: 0 correcto, 1 vulnerable, 2 en peligro, 3 en peligro crítico el nivel de referencia es que no se supere un valor de 1 para el índice, es decir que no estén en estado vulnerable todas las especies consideradas como media.						
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí. Se calculó el valor en función de las especies contempladas. Sin embargo en los grupos de OSPAR e ICES se está considerando la adecuación de este indicador por la dificultad						



	de definir el grupo de especies que entran en el cálculo del indicador, lo que hace que los resultados sean difícilmente reproducibles y estandarizables entre zonas.
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	Véase: Piet, G., Lutchman, I., Jennings, S., 2007. Report of the Ad Hoc Meeting of independent experts on Indicators and associated data requirements to measure the impacts of fisheries on the marine ecosystem.
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí



PC-PAT	Patrón de distribución (geográfico y batimétrico) de especies características						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	Mantener el patrón de distribución de las especies dentro de los estratos, batimétricos y geográficos, de manera que no se evidencien cambios del mismo en un número de especies que estadísticamente no se pueda considerar debidos a la variabilidad natural y climática.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Abundancia y distribución geográfica en campañas de evaluación de recursos demersales de especies características y evolución en la serie histórica.						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	$\% \text{ Cuadrículas estrato } A = \frac{CA + y}{C_{Atot}} / \frac{CA_{my}}{CA_{max}}$						
AUTOR	F. Velasco, L. Modica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>Greenstreet, S.P.R., Rossberg, A.G., Fox, C.J., Le Quesne, W.J.F., Blasdale, T., Boulcott, P., Mitchell, I., Millar, C., Moffat, C.F., 2012. Demersal fish biodiversity: species-level indicators and trends-based targets for the Marine Strategy Framework Directive. ICES Journal of Marine Science 69, 1789–1801.</p> <p>Rindorf, A., Lewy, P., Rose, K.A., 2012. Estimating the relationship between abundance and distribution. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 69, 382–397.</p>						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Todas las que tienen campañas de evaluación de recursos demersales por métodos directos (todas excepto Canarias).						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	1	CRITERIO	1.1	INDICADOR	1.1.2
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Características biológicas. Información sobre la estructura de las poblaciones de peces, incluidas la abundancia, la distribución.						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	A.3.3. Mantener el rango de distribución de las especies, de manera que no se evidencien disminuciones del mismo en un número de especies que estadísticamente no se puedan considerar debidos a la variabilidad natural y climática.						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?	Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?		Sí



<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<p>Es un indicador asociado a la Directiva Hábitats Es un indicador común en OSPAR (región del Mar Celta)</p>
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO</p>	
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>Tendencias frente a estado inicial y evolución inter-anual.</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>Situación estable o tendencias crecientes de especies sensibles. Situación estable o en descenso de especies oportunistas.</p>
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>Está en estudio el uso de ulteriores indicadores para evaluar la dispersión geográfica siguiendo las propuestas de los grupos de coordinación del IGC-COBAM, OSPAR e ICES.</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>No, las evaluaciones se basan en el porcentaje de éxitos respecto a los objetivos para las especies. El umbral variará en función de los objetivos de gestión perseguidos y el estado obtenido en la evaluación.</p>



PC-RANGO	Rango de distribución (geográfico y batimétrico) de especies características						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	Mantener el rango de distribución de las especies, de manera que no se evidencien cambios del mismo, aumentos o disminuciones en función de si son especies sensibles u oportunistas, en un número de especies que estadísticamente no se pueda considerar debidos a la variabilidad natural y climática.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Abundancia y distribución geográfica en campañas de evaluación de recursos demersales de especies características y evolución en la serie histórica.						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	$\% \text{ cuadrículas} = \frac{C + y}{C_{\text{tot}}} / \frac{C_{\text{my}}}{C_{\text{max}}}$						
AUTOR	F. Velasco, L. Modica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>Greenstreet, S.P.R., Rossberg, A.G., Fox, C.J., Le Quesne, W.J.F., Blasdale, T., Boulcott, P., Mitchell, I., Millar, C., Moffat, C.F., 2012. Demersal fish biodiversity: species-level indicators and trends-based targets for the Marine Strategy Framework Directive. ICES Journal of Marine Science 69, 1789–1801.</p> <p>Rindorf, A., Lewy, P., Rose, K.A., 2012. Estimating the relationship between abundance and distribution. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 69, 382–397.</p>						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Todas las que tienen campañas de evaluación de recursos demersales por métodos directos, (todas excepto Canarias).						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	1	CRITERIO	1.1	INDICADOR	1.1.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Características biológicas. Información sobre la estructura de las poblaciones de peces, incluidas la abundancia, la distribución.						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	A.3.3. Mantener el rango de distribución de las especies, de manera que no se evidencien disminuciones del mismo en un número de especies que estadísticamente no se puedan considerar debidos a la variabilidad natural y climática.						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO	Candidato	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN	Sí		



COMÚN A NIVEL REGIONAL/ /SUBREGIONAL?			INICIAL?	
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	<p>Es un indicador que se utiliza en la D. Hábitats</p> <p>Es un indicador "candidato no priorizado" en OSPAR</p>			
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Tendencias frente a estado inicial y evolución anual y entre evaluaciones.			
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Situación estable o tendencias crecientes de especies sensibles. Situación estable o en descenso de especies oportunistas			
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	Uso de distribución binomial negativa de éxitos en los objetivos propuestos de forma que la proporción de éxitos (estabilidad, aumento sensibles/disminución oportunistas) no pueda ser atribuida al azar.			
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No, las evaluaciones se basan en el porcentaje de éxitos respecto a los objetivos para las especies. El umbral variará en función de los objetivos de gestión perseguidos y el estado obtenido en la evaluación.			



PRES.1-1	Reducción de los aportes naturales en las cuencas hidrográficas por usos consuntivos						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El presente indicador recogerá información sobre la reducción de los recursos hídricos aportados por los ríos al mar con motivo de los usos consuntivos. Esta información es recopilada por las administraciones hidráulicas en el marco de sus competencias en materia de gestión hidrológica y publicada en los Planes Hidrológicos, publicados cada 6 años en cumplimiento de la Directiva Marco del Agua.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Volumen de agua procedente de aportes naturales; Volumen de agua destinada a usos consuntivos = Demanda - Retornos						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Agua destinada a usos consuntivos / Aportes naturales					UNIDADES	%
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No aplica						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones, excepto Canarias (Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear).						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	D7	CRITERIO	-	INDICADOR	-
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Modificaciones de la sedimentación Interferencia con los procesos hidrológicos.						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	No						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí (parcial)		
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Directiva 2000/60/CE por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



PRES.1-2	Almacenamiento medio en embalses en las cuencas						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El presente indicador recogerá información sobre el volumen de agua embalsada en las cuencas hidrográficas. Esta información es recopilada por las administraciones hidráulicas en el marco de sus competencias en materia de gestión hidrológica y queda registrada en el Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH), coordinado a nivel estatal por la Dirección General del Agua.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Volumen de agua almacenada en embalse						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Volumen total de agua almacenada en embalse por Demarcación hidrográfica; Promedio por Demarcación marina				UNIDADES	Miles de hm ³	
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No aplica						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	D7	CRITERIO	-	INDICADOR	-
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Modificaciones de la sedimentación Interferencia con los procesos hidrológicos						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	-						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?		Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Directiva 2000/60/CE por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



PRES.3-1	Vertidos térmicos						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El presente indicador recogerá información sobre la temperatura de los vertidos que producen una modificación de la misma en el medio receptor. Estos vertidos pueden provenir de centrales térmicas, plantas regasificadoras u otro tipo de industrias. La información será extraída de las autorizaciones de vertido otorgadas por las Comunidades Autónomas (CCAA), en las que figuran las cargas máximas autorizadas. Asimismo, se prevé activar un mecanismo de coordinación con las CCAA, para la recopilación de información resultante de los Programas de Vigilancia Ambiental de los vertidos tierra-mar.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Temperatura de los vertidos; Caudal de los vertidos; Temperatura del medio receptor						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Salto térmico					UNIDADES	°C
AUTOR	No procede						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No procede						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P,I,O)	P	DESCRIPTOR	D7	CRITERIO	-	INDICADOR	-
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Modificaciones significativas del régimen térmico						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	-						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí (parcial)		
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



PRES.3-2		VERTIDOS DIRECTOS SIN TRATAMIENTO ADECUADO						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR								
DESCRIPCIÓN		Este indicador refleja el grado de cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas y se obtendrá de los informes bienales que se elaboran y se reportan a la Comisión Europea.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN		Tamaño de las aglomeraciones urbanas expresado en carga orgánica (hab-eq), cuyas EDAR vierten sus efluentes en aguas costeras y no cumplen con los umbrales exigidos en la Directiva						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS		Sumatorio a nivel de demarcación marina				UNIDADES		hab-eq
AUTOR		No procede						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		No procede						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS								
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA		En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)		P	DESCRIPTOR	D5	CRITERIO	_	INDICADOR	_
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)		Entrada de nutrientes y materias orgánicas						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?		B.1.1.						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?		No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No	
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?		Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo, sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



PRES.3-3	Agua de rechazo de plantas de desalación						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El presente indicador recogerá información sobre el volumen de salmuera vertido desde las plantas de desalación, así como su salinidad y la tipología de los dispositivos para hacerlo. La información será extraída de las autorizaciones de vertido otorgadas a plantas de desalinización por las Comunidades Autónomas (CCAA), en las que figura la salinidad máxima autorizada. Asimismo, se prevé activar un mecanismo de coordinación con las CCAA, para la recopilación de información resultante de los Programas de Vigilancia Ambiental.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Volumen de agua vertida; Salinidad; Tipología dispositivos						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Volumen medio anual vertido; Salinidad promedio x tipo de dispositivo			UNIDADES	Miles m ³ /día PSU		
AUTOR	No procede						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No procede						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Estrecho y Alborán, Levantino-Balear, Canaria						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	D7	CRITERIO	-	INDICADOR	-
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Modificaciones significativas del régimen de salinidad						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	Para las 3 demarcaciones: B.1.1.						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No		
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	No						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



PRES.3-4		Cargas de materia orgánica aportadas						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR								
DESCRIPCIÓN		El presente indicador recogerá información sobre la distribución espacial y temporal de las cargas de materia orgánica aportadas al medio marino a través de las fuentes puntuales de contaminación: Es de especial interés conocer las cargas de materia orgánica que las estaciones depuradoras de aguas residuales y otras fuentes puntuales, generalmente complejos industriales, descargan directamente al mar. La información será extraída de las autorizaciones de vertido otorgadas por las Comunidades Autónomas (CCAA), en las que figuran las cargas máximas autorizadas. Asimismo, se prevé activar un mecanismo de coordinación con las CCAA, para la recopilación de información resultante de los Programas de Vigilancia Ambiental.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN		Demanda biológica de oxígeno (BOD5), Carbono Total (TC), Carbono Inorgánico (IC)						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS		Carbono orgánico total: $TOC=TC-IC$			UNIDADES		mg O ₂ /l Tn/año	
AUTOR		-						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		-						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS								
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA		En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)		P	DESCRIPTOR	D5	CRITERIO	-	INDICADOR	-
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)		Entrada de nutrientes y materias orgánicas						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?		-						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?		No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	N		



<p>¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento (CE) 166/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de enero de 2006 relativo al establecimiento de un registro europeo de emisiones y transferencias de contaminantes y por el que se modifican las Directivas 91/689/CEE y 96/61/CE del Consejo • Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo, sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas • Convenio de Barcelona
<p>APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*</p>	
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA</p>	<p>No aplica</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>No aplica</p>
<p>MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO</p>	<p>No aplica</p>
<p>¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?</p>	<p>No aplica</p>

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



PRES.3-5	Vertidos tierra-mar						
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	<p>El presente indicador recogerá información sobre el número de vertidos tierra-mar de cada demarcación marina, su localización y tipología (urbanos, industriales, térmicos, salmueras...), así como si recibe o no un tratamiento adecuado antes de alcanzar las aguas marinas si este dato se conociese. Esta información está contemplada en las autorizaciones de vertido otorgadas por las Comunidades Autónomas (CCAA), que será la principal fuente de información para este indicador, junto con el Censo Nacional de Vertidos, realizado por la Dirección General del Agua y los cuestionarios bienales que se envían a la UE en cumplimiento de la Directiva 91/271 sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas. Las CCAA de la zona OSPAR reportan información sobre la ubicación y tipo de vertido en cumplimiento del programa RID. Asimismo, en cumplimiento de la Directiva Marco del Agua, se creó una Base de Datos de Presiones donde las CCAA pueden registrar estos vertidos.</p>						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Coordenadas; Tipología; Tipo de tratamiento						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesaria				UNIDADES	Lat/Long	
AUTOR	No aplica						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	No aplica						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	D5 D7 D8 D9	CRITERIO	-	INDICADOR	-
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p>Modificaciones significativas del régimen de salinidad Modificaciones significativas del régimen de temperatura Introducción de compuestos sintéticos Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos Entrada de nutrientes y materias orgánicas</p>						



¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	B.1.1				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí (parcial)
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	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; Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica				

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



PRES.3-6		Radioactividad en efluentes					
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	El presente indicador recogerá información sobre los resultados de la vigilancia y control de los efluentes radiactivos de las centrales nucleares Vandellós I y Vandellós II, monitorización realizada a través del Programa de control de efluentes radiactivos que ejecutan los titulares a requerimiento del Consejo de Seguridad Nuclear. Los datos referidos son de libre descarga en la página-web del CSN.						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Actividad alfa total, emisores gamma, Sr-89, Sr-90, Ni-63, Fe-55, tritio y gases disueltos. En el programa de Vandellós I además de los anteriores se requiere Am-241 y Pu-241.						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	No es necesaria					UNIDADES	Bq
AUTOR	Consejo de Seguridad Nuclear						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Programa de control de efluentes radiactivos. Informes anuales de resultados.						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Levantino-Balear						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	-	CRITERIO	-	INDICADOR	-
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Introducción de radionucleidos						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	-						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE Ó NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí		
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Artículos 35 y 36 del Tratado Euratom						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO*	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	No aplica
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No aplica
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No aplica

* Los niveles de referencia y umbrales entre al buen estado y el estado peor que bueno son aplicables únicamente a los indicadores de estado, directamente relacionados con los descriptores del BEA.



RS-AMB	Ruido Ambiente		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR			
DESCRIPCIÓN	<p>Ruido continuo de baja frecuencia</p> <p>Este indicador mostrará la evolución del nivel de ruido ambiental en las bandas de 1/3 de octava 63 y 125 Hz (frecuencia central) (re 1μPa RMS; nivel de ruido medio en estas bandas de octavas a lo largo de un año), medido por estaciones de observación y haciendo uso de modelos de propagación, cálculo de tendencias y mapas de ruido</p>		
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>1) Parámetros necesarios para definir estaciones de muestreo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Batimetría - Perfiles de velocidad del sonido (idealmente promedios anuales) - Distribución espacial de tráfico marítimo y otras fuentes relevantes de ruido (ej. prospección sísmica, construcción costera) - Distribución espacial de pesca de arrastre <p>2) Tipo de medidas y procesado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presión de campo acústico obtenido por sistemas calibrados con resolución de al menos 1 dB. - Calculo de la media aritmética anual en RMS dB re 1 microPa para bandas de 1/3 de octava centradas en 63 y 125 Hz. - Percentiles de la función de distribución acumulada, correspondiendo con el porcentaje de los niveles de exceso para identificar significatividad estadística de la tendencia. <p>3) Parámetros necesarios para modelizar ruido y calcular su tendencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parámetros físicos del medio (temperatura, presión y salinidad de la columna de agua) para el cálculo de los perfiles de velocidad del sonido (idealmente promedios anuales). - Batimetrías de las demarcaciones marinas (Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear, y Canaria). - Otras variables ambientales relevantes para la propagación acústica (por ejemplo, propiedades geoacústicas de los fondos marinos). <p>Datos de las fuentes de ruido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datos de posición o distribución de las fuentes de ruido (por ejemplo, AIS) y tipo (por ejemplo, tipo de buque). - Nivel de fuente, espectro de la fuente y directividad de la fuente de ruido. Para el caso de fuentes simultáneas la geometría de las fuentes y su interacción en el campo acústico deben de tenerse en cuenta para el cálculo del nivel de fuente, espectro y directividad. - Profundidad de la fuente (para el modelado del ruido de fuentes ajenas al tráfico marítimo) - Velocidad de la plataforma para fuentes móviles. 		
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<p>Los registros de ruido procedentes de las mediciones realizadas en estaciones de observación son procesados mediante técnicas de tratamiento de señal.</p> <p>Los parámetros para estimaciones mediante modelos se integran en un modelo de propagación que permitirá la elaboración de un mapa de ruido ambiente.</p> <p>Los resultados del procesado de los registros de ruido</p>	UNIDADES	dB re 1 μ Pa



	<p>procedentes de las estaciones de observación, a través del estadístico adecuado, servirán para corregir y/o validar las estimaciones de ruido hechas por el modelo. Se obtendrán las tendencias anuales según las escalas espacial y temporal que se determinen para los modelos, así como la función de distribución acumulada.</p>						
AUTOR	<p>El indicador ha sido establecido por la Comisión Europea en la Decisión de la Comisión (2010/477/UE) de 1 de Septiembre de 2010 sobre los criterios y las normas metodológicas aplicables al buen estado medioambiental de las aguas marinas, y se desarrollan indicaciones para su implementación en la Guía metodológica sobre ruido submarino desarrollada en el Subgrupo Técnico sobre Ruido submarino (TSG-Noise) de la Estrategia Común de Implementación de la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina (varios autores)</p>						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>- Decisión de la Comisión http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:232:0014:0024:EN:PDF - Monitoring Guidance for Underwater Noise in European Seas- Part II: Monitoring Guidance Specifications http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/111111111/30973/1/lb-na-26555-en-n.pdf - Monitoring Guidance for Underwater Noise in European Seas - Part III: Background Information and Annexes http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/111111111/30980/1/lb-na-26556-en-n.pdf - Estrategias Marinas. Documento marco. Evaluación inicial, buen estado ambiental y objetivos ambientales. http://www.magrama.gob.es/es/costas/temas/estrategias-marinas/0_Documento_marco_estrategias_marinas_tcm7-204388.pdf</p>						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	<p>En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.</p>						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	D11	CRITERIO	11.2	INDICADOR	11.2.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p><u>Cuadro 2. Presiones e impactos</u> Otras perturbaciones físicas. - Ruido subacuático</p>						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	<p>Se trata de dos objetivos comunes a todas las demarcaciones pero con diferente identificador según la demarcación en el primer caso. - Objetivo ambiental B.1.10 NOR, B.1.6 CAN y B.1.9 resto: Garantizar que los niveles de ruido submarino no generan impactos significativos en la biodiversidad marina (a nivel de población) - Objetivo ambiental B.3.4 (común): Mejorar el conocimiento sobre el ruido submarino y otras entradas de energía en el medio marino, así como los impactos que generan en la biodiversidad marina (a nivel de población)</p>						



¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Es un indicador candidato priorizado para ser promovido a común en el área OSPAR	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Se encuentra en fase de desarrollo en el Convenio de Protección del Atlántico Nordeste o Convenio de OSPAR, siguiendo la Guía metodológica de TSG-Noise que se ha adoptado como Directrices OSPAR.				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	La Guía metodológica recomienda emplear como nivel de referencia el punto de partida del análisis de tendencias, es decir, la situación actual. Dentro de este subprograma se creará un mapa de ruido ambiente marino de la demarcación, obtenido a partir de las estimaciones obtenidas con un modelo de propagación del sonido. El modelo será validado y calibrado mediante mediciones reales obtenidas de estaciones de observación.				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	En esta etapa no hay suficiente información disponible sobre los efectos en la fauna del incremento de los niveles de ruido ambiente como para poder definir si estos son demasiado elevados o si se alcanza el BEA para este indicador. La Guía metodológica sugiere, en aplicación del principio de precaución, la definición del buen estado ambiental basado en tendencias estables o decrecientes del ruido ambiente en los casos en que haya sospecha de que los niveles existentes son demasiado elevados o van en aumento. Se seguirán los avances del TSG-Noise y en el marco de los Convenios Marinos Regionales.				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No				



RS-IMP	RUIDO IMPULSIVO
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR	
DESCRIPCIÓN	<p>Distribución temporal y espacial de los ruidos impulsivos de baja y media frecuencia.</p> <p>Este indicador recogerá la proporción de días y su distribución temporal y espacial a lo largo de un año natural en zonas de una determinada superficie (inicialmente recomendada en 15' × 15'), en los que las fuentes de ruido antropogénico superen niveles que puedan producir en los animales marinos un impacto significativo (i.e. desplazamiento espacial), medidos en la banda de frecuencias de 10 Hz a 10 kHz como nivel de exposición sonora (en dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\cdot\text{s}$) o como nivel de presión acústica de pico (en dB re 1 $\mu\text{Pa}_{\text{pico}}$) a un metro. Pretende obtener una visión global de la ocurrencia de actividades generadoras de ruido impulsivo.</p>
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>Para la construcción de este indicador es necesaria la creación de un registro de fuentes o actividades generadoras de ruido impulsivo que superen los umbrales establecidos en la Guía metodológica (ver apartados de autor y referencias bibliográficas), donde se almacenarán sus características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificador de la actividad/evento. - Posición de la fuente. - Fechas de operación. - Nivel de la fuente (o proxy) <p>Asimismo, es recomendable registrar información adicional como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espectro de la fuente (banda de frecuencia) - Ciclo de trabajo - Duración de transmisión - Directividad de la fuente - Profundidad de la Fuente - Velocidad de la plataforma. <p>En caso de no poder obtenerse el nivel de fuente (ej. información confidencial) deberá utilizarse un proxy siguiendo los siguientes rangos:</p> <p>Sonares o dispositivos acústicos de disuasión:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Muy bajo: 176-200 dB re 1 μPa m · Bajo: 200-210 dB re 1 μPa m · Medio: 210-220 dB re 1 μPa m · Alto: superior a 220 dB re 1 μPa m <p>Otras fuentes impulsivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Muy bajo: 186-210 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2 \text{ m}^2 \text{ s}$ · Bajo: 210-220 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2 \text{ m}^2 \text{ s}$ · Medio: 220-230 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2 \text{ m}^2 \text{ s}$ · Alto: superior a 230 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2 \text{ m}^2 \text{ s}$ <p>Pistolas de aire comprimido:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Muy bajo: 209-233 dB re 1 μPa m · Bajo: 233-243 dB re 1 μPa m · Medio: 243-253 dB re 1 μPa m



	<ul style="list-style-type: none"> · Alto: superior a 253 dB re 1 μPa m <p>Explosiones (TNT equivalente)</p> <ul style="list-style-type: none"> · Muy bajo: 8 g a 210 g · Bajo: 210 g to 2.1 kg · Medio: 2.1-21 kg · Alto: 21-210 kg · Muy alto: superior a 210 kg <p>Inserción de pilotes por percusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Muy bajo: menos de 280 kJ · Bajo: 280 kJ-2.8 MJ · Medio: 2.8-28 MJ · Alto: superior a 28 MJ 						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Para todas las fuentes incluidas en el registro definitivo se obtendrá la proporción de días y su distribución a lo largo del año en los que se superan los niveles recomendados, así como un mapa de distribución espacial de superación de dichos niveles, empleando un mallado cuya resolución está todavía pendiente de determinar (inicialmente de 15' x 15')	UNIDADES	Días por celda en los que se superan los umbrales establecidos de ruido impulsivo.				
AUTOR	El indicador ha sido establecido por la Comisión Europea en la Decisión de la Comisión (2010/477/UE) de 1 de Septiembre de 2010 sobre los criterios y las normas metodológicas aplicables al buen estado medioambiental de las aguas marinas. Las indicaciones para su implementación se han desarrollado en la Guía metodológica sobre ruido submarino desarrollada en el Subgrupo Técnico sobre Ruido submarino (TSG-Noise) de la Estrategia Común de Implementación de la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina (varios autores).						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Decisión de la Comisión http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:232:0014:0024:EN:PDF - Monitoring Guidance for Underwater Noise in European Seas- Part II: - Monitoring Guidance Specifications http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/111111111/30973/1/lb-na-26555-en-n.pdf - Monitoring Guidance for Underwater Noise in European Seas - Part III: Background Information and Annexes http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/111111111/30980/1/lb-na-26556-en-n.pdf - Estrategias Marinas. Documento marco. Evaluación inicial, buen estado ambiental y objetivos ambientales. http://www.magrama.gob.es/es/costas/temas/estrategias-marinas/0_Documento_marco_estrategias_marinas_tcm7-204388.pdf 						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	En todas las demarcaciones: Noratlántica, Sudatlántica, Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	P	DESCRIPTOR	D11	CRITERIO	11.1	INDICADOR	11.1.1



COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<u>Cuadro 2. Presiones e impactos</u> Otras perturbaciones físicas. - Ruido subacuático				
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	Se trata de dos objetivos comunes a todas las demarcaciones pero con diferente identificador según la demarcación. - Objetivo ambiental B.1.10 NOR, B.1.6 CAN y B.1.9 resto: Garantizar que los niveles de ruido submarino no generan impactos significativos en la biodiversidad marina (a nivel de población) - Objetivo ambiental B.3.4 (común): Mejorar el conocimiento sobre el ruido submarino y otras entradas de energía en el medio marino, así como los impactos que generan en la biodiversidad marina (a nivel de población)				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Sí, en el área OSPAR	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Desde 2014 se emplea como indicador común en el Convenio de Protección del Atlántico Nordeste o Convenio de OSPAR.				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	La Guía metodológica recomienda emplear como nivel de referencia la distribución temporal y espacial de los ruidos impulsivos de media y baja frecuencia en la situación actual. Los umbrales que recomiendan para la inclusión de fuentes de ruido en el registro son, según tipo de fuente: - Explosivos: $m_{TNTeq} > 8$ g. - Pistolas de aire: $SL_{z-p} > 209$ dB re $1\mu Pa \cdot m$ - Otras fuentes sonoras de tipo impulsivo: $SL_E > 186$ dB re $1\mu Pa^2 \cdot m^2 \cdot s$. - Sonar de baja-media frecuencia: $SL > 176$ dB re $1\mu Pa \cdot m$. - Disuasorios acústicos de baja-media frecuencia: $SL > 176$ dB re $1\mu Pa \cdot m$. Todas las actividades que impliquen inserción de pilotes por percusión se incluirán en el registro independientemente de su nivel de fuente.				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	En esta etapa no hay suficiente información sobre los impactos acumulativos de los ruidos impulsivos sobre el desplazamiento de poblaciones marinas sensibles a esta presión y, como consecuencia, no se ha definido el BEA para este indicador. Se seguirán los avances del TSG-Noise y en el marco de los Convenios Marinos Regionales.				



¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
---	----



RT-FITO	Producción de fitoplancton	OSPAR-FW2
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR		
DESCRIPCIÓN	<p>Las métricas de fitoplancton se están aplicando actualmente en la Directiva marco del Agua como indicadores de la calidad del hábitat, sin embargo se requiere un mayor desarrollo de las mismas para su aplicación como indicadores de redes tróficas. Ahora mismo, el indicador "Producción de fitoplancton" tal y como está no es operacional. Este indicador está relacionado (se engloba) en el indicador HP-Abundancia/Biomasa, y se puede obtener en el mismo programa de seguimiento.</p> <p>El problema es que este indicador no es muy específico ya que responde a numerosas presiones (cambios hidrológicos, contaminantes, nutrientes y cambio climático). No obstante, los grupos del fitoplancton tienen unas tasas de renovación muy rápidas y por lo tanto responden muy rápido a presiones antropogénicas, lo que convierte a los indicadores basados en grupos de fitoplancton (y en general en grupos planctónicos) en excelentes candidatos para monitorizar el buen estado ambiental. Se trata de un indicador muy sensible y puede ser usado como un primer aviso de presiones sobre las redes tróficas e.g. aumento de la carga de nutrientes que soportan la producción primaria asociada a descargas de aguas residuales o procedentes de actividades agrícolas, cambios en niveles tróficos superiores y propagación en cascada de los efectos hacia el nivel de productores primarios, en la base de la red trófica marina, etc. Además, se puede usar para interpretar cambios en niveles tróficos más altos que no estén relacionados con presiones top-down (e.g. extracción selectiva).</p> <p>Los parámetros necesarios para desarrollar el indicador se pueden obtener de los programas de seguimiento ya existentes por lo que el coste adicional será mínimo, si bien la medición de la producción primaria <i>in situ</i> requiere la aplicación de estudios de procesos que conllevan cierta complejidad técnico-metodológica (e.g. estimación de producción primaria en base a la incorporación de ¹⁴C).</p> <p>Existen sin embargo lagunas de conocimiento en este tema, como la capacidad de resistencia de los sistemas impactados. Un primer paso sería realizar estudios sobre la producción primaria en diferentes ecosistemas y estudiar su relación con niveles tróficos superiores. Algunos investigadores han visto la existencia de cierta relación entre la producción de las pesquerías/desembarcos y la producción primaria en algunos ecosistemas (Rogers et al., 2010), llegándose a conclusiones consistentes en algunos casos (Nixon 1988; Iverson, 1990; Chassot et al., 2007; Gaichas et al., 2009).</p>	
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>Existen varios indicadores de biomasa de fitoplancton (p.e. concentración de clorofila, composición de especies y medidas asociadas de biovolumen, etc.), sin embargo, en el contexto de redes tróficas, la producción de fitoplancton es probablemente la medida más apropiada ya que es un indicador del flujo de la producción de biomasa hacia niveles tróficos superiores. La metodología básica y tradicional para la estimación de la</p>	



	<p>producción primaria consiste en la realización de experimentos <i>in situ</i> de incorporación de carbono (método de incorporación de ^{14}C) o de producción de oxígeno. Además, considerando la producción primaria en sus diferentes rangos de talla (i.e. realizando experimentos fraccionando por tamaños) puede proporcionar información sobre la eficiencia trófica entre diferentes compartimentos de las redes tróficas. Se podrían usar también otros parámetros como la biomasa de clorofila y la concentración de oxígeno para interpretar las presiones e impactos antropogénicos. También es posible derivar estimaciones de producción de fitoplancton a partir de modelos que se basan en las estimas de la concentración de clorofila superficial obtenida mediante imágenes de satélite (e.g. Beherefeld et al., 2005). Es posible también obtener estimas de producción mediante modelos basados en la relación entre la clorofila y el carbono de los productores primarios (Geider 1987). Mediante técnicas de análisis de imagen es posible obtener información relativa a la concentración de clorofila y contenido en carbono por célula (p.ej. Vázquez-Dominguez et al. 2013 para pico-fitoplancton mediante citometría de flujo). Dichas estimaciones deben ser, en cualquier caso, validadas frente a medidas de producción primaria obtenida <i>in situ</i> mediante estudio de procesos (métodos de producción basados en la incorporación de ^{14}C o la producción de oxígeno). Este método permitiría determinar la contribución de distintos grupos taxonómicos de fitoplancton y de la estructura de tamaños.</p>
<p>FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS</p>	<p>Las estimaciones de producción primaria (por cualquiera de los métodos propuestos) y las relaciones de dicha producción total respecto a distintas fracciones de tamaño o grupos taxonómicos (según las metodologías) como indicadores de la prevalencia de distintas vías tróficas.</p>
<p>AUTOR</p>	
<p>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Behrenfeld, M. J., Boss, E., Siegel, D. A. and Shea, D. M. (2005) Carbon-based ocean productivity and phytoplankton physiology from space. <i>Global Biogeochemical Cycles</i>, 19. - Boalch G.T., Harbour D.S., Butler E.I., 1978. Seasonal phytoplankton production in the western English Channel 1964-1974. <i>Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom</i> 58, 943-953. - Boalch, G.T., 1987. Changes in the phytoplankton of the Western English Channel in recent years. <i>British Phycological Journal</i> 22 (3), 225-235. - Chassot E, Mélin F, Le Pape O, Gascuel D (2007) Bottom-up control regulates fisheries production at the scale of eco-regions in European seas. <i>Mar Ecol Prog Ser</i> 343: 45-55. - Gaichas, S., Skaret, G., Falk-Petersen, J., Link, J.S., Overholtz, W., Megrey, B.A., Gjøster, H., Stock-hausen, W.T., Dommasnes, A., Friedland, K.D., Aydin, K.Y. (2009) A comparison of community and trophic structure in five marine ecosystems based on energy budgets and system metrics. <i>Progress in Oceanography</i> 81 (2009) 47-62. - Geider, R. J. (1987) Light and temperature dependence of the carbon to chlorophyll a ratio in microalgae and cyanobacteria: implications for



<p>physiology and growth of phytoplankton. <i>New Phytologist</i>, 106, 1-34.</p> <p>- Iverson, R.L. (1990) Control of marine fish production. <i>Limnol. Oceanogr.</i> 35:1593-1604.</p> <p>- Nixon, S.W., (1988) Physical energy inputs and the comparative ecology of lake and marine eco-systems. <i>Limnol. Oceanogr.</i> 33:1005-1025.</p> <p>- Rogers, S., Casini, M., Cury, P., Heath, M., Irigoien, X., Kuosa, H., Scheidat, M., Skov, H., Stergiou, K., Trenkel, V., Wikner, J., Yunev, O., Piha H. 2010. Marine Strategy Framework Directive Task Group 4 Report, Food Webs. In. European Commission Joint Research Centre, ICES.</p> <p>- Vázquez-Domínguez, E., Morán, X. A. G. and López-Urrutia, A. (2013) Photoacclimation of picophytoplankton in the central Cantabrian Sea. <i>Mar Ecol Prog Ser</i>, 493, 43-56.</p>							
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Este indicador se aplicará de forma piloto en la DM Noratlántica. Se plantea igualmente una extensión sucesiva a aquellas otras demarcaciones donde exista información sobre este componente						
CATEGORÍA (E,P/I,O)		DESCRIPTOR	D1 D4 D5	CRITERIO	1.2 1.3 1.7 4.1 4.3 5.2	INDICADOR	1.2.1, 1.3.1, 1.7.1 4.1.1 4.3.1 5.2.1 5.2.4
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Características biológicas: - Descripción de las comunidades biológicas asociadas a los hábitats predominantes en el fondo marino y en la columna de agua. Se incluiría la información sobre las comunidades de fitoplancton y zooplancton, incluidas las especies y su variabilidad estacional y geográfica.						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	Los objetivos ambientales no establecieron indicadores asociados específicamente para las redes tróficas. No obstante se considera que este indicador contribuirá al cumplimiento del objetivo C.3.8, y de manera indirecta, de los objetivos ambientales B.1.1, B.1.2, B.1.3, B.1.4						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No	
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	El convenio OSPAR ha fijado este indicador como "candidato no priorizado".						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Todavía no se han definido los niveles de referencia. La recopilación y toma de datos de series históricas largas de producción primaria y concentración de oxígeno pueden ayudar a establecer patrones estacionales de referencia (Boalch et al., 1978, Boalch, 1987). Los límites superiores de la producción primaria se establecerán anualmente y en función de eventos estacionales (<i>bloom</i> primaverales).
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	El establecimiento de objetivos debería realizarse por separado en los ecosistemas costeros, de plataforma y oceánicos. Los umbrales de biomasa y producción no deberían ser excesivamente bajos porque estos parámetros miden de alguna manera la capacidad de los sistemas para sostener los restantes niveles que componen la red trófica, incluyendo recursos pesqueros explotables o producción acuícola asociada a parques de cultivo, principalmente de moluscos. Es necesario definir los valores umbrales y rango de variación utilizando series temporales de medidas de producción primaria. Estos valores sin embargo pueden ser muy diferentes entre regiones, sub-regiones e incluso localidades por lo que es necesario ajustarlos y testarlos.
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No



RT-LFI	Proporción de peces grandes				LFI (OSPAR FW3)		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR							
DESCRIPCIÓN	<p>Es un indicador de la variación en la estructura de talla de una comunidad de peces definida. OSPAR e ICES (2008) establecieron un EcoQO (Objetivo de calidad ecológica) para el mar del Norte: más del 30% de la biomasa de peces debería ser de talla mayor a 40 cm, basándose en el 1º trimestre de las campañas internacionales de arrastre (IBTS) de ICES. En España, se ha desarrollado el indicador en alguna de las demarcaciones, estableciéndose distintos umbrales de talla en función de las poblaciones de peces predominantes. Así, en la demarcación NorAtlántica y la demarcación Estrecho y Alborán se ha establecido el umbral de 35cm, en la Levantino-Balear 30 cm y en la Sudatlántica el de 25 cm.</p>						
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>Capturas y distribución de tallas de las especies de peces en campañas de arrastre demersal. Regresiones talla-peso de estas especies.</p>						
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	$LFI_Y = \frac{B_{>35}}{B_{TOT}}$ <p>, donde B_{>35} hace referencia a la biomasa de peces de tamaño mayor al umbral de referencia establecido para cada Demarcación. En el caso de la NorAtlántica la talla que define los "peces grandes" es 35cm, y B_{tot}, hace referencia a la biomasa total.</p>						
AUTOR	OSPAR EcoQO						
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<ul style="list-style-type: none"> Greenstreet, S., Rogers, S.I., Rice, J.C., Piet, G.J., and Guirey, E.J. 2011. Development of the EcoQO for the North Sea fish community. ICES Journal of Marine Science 68: 1-11. Shephard, S., Reid, D.G., and Greenstreet, S. 2011. Interpreting the large fish indicator for the Celtic Sea. ICES Journal of Marine Science 68: 1963-1972. Modica, L., Velasco, F., Preciado, I., Soto, M. and Greenstreet S. P. R. 2014. Development of the large fish indicator and associated target for a North-East Atlantic fish community. ICES Journal of Marine Science. doi:10.1093/icesjms/su101 						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Todas las demarcaciones con campañas de evaluación de recursos demersales						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	1 4	CRITERIO	1.7 4.2	INDICADOR	1.7.1 4.2.1



COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	Características biológicas. Información sobre la estructura de las poblaciones de peces, incluidas la abundancia, la distribución.				
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	Objetivo ambiental A.3.1: Mantener estable la distribución de tallas de las especies de peces teleósteos y elasmobranquios demersales y bentónicos considerados grandes (según la talla umbral establecida para la demarcación noratlántica en el indicador 4.2.1. de la evaluación inicial) en la serie histórica de las campañas científicas de evaluación de recursos, de forma que no se observen tendencias decrecientes entre evaluación y evaluación.				
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Sí	EXISTENTE O NUEVO (E/N)	E	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Es un indicador "candidato priorizado" en el Convenio OSPAR.				
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO					
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	Búsqueda de la relación entre mortalidad pesquera y el indicador y uso de un gráfico de espacio de estados para evaluar la evolución de la biomasa de la comunidad de peces y elasmobranquios en función de la mortalidad pesquera ejercida.				
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	Sí (la media de los últimos 3 años)				
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	Véase Modica et al. 2014.				
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No.				



RT-ZOO	Biomasa, composición de especies y distribución espacial de zooplancton	OSPAR-FW6
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR		
DESCRIPCIÓN	<p>El zooplancton constituye un componente importante que conecta los productores primarios con niveles tróficos superiores jugando un papel clave en la transferencia de energía. Este indicador está relacionado (se engloba) en el indicador HP-Abundancia/Biomasa, y se puede obtener en el mismo programa de monitorización.</p> <p>En muchos ecosistemas costeros, el fito y zooplancton son responsables de procesos “bottom-up” (de niveles inferiores a superiores) que controlan la estructura y dinámica de los niveles tróficos superiores (Lassalle et al. 2011). Cambios en la biomasa a largo plazo, composición de especies y estructura de tamaños de las comunidades zooplanctónicas se pueden usar como indicadores de cambios medioambientales en el sistema pelágico (Beaugrand et al. 2005, Beaugrand et al. 2010), así como posibles impactos antropogénicos como la entrada de nutrientes y los vertidos accidentales (HELCOM 2012).</p> <p>Un indicador zooplanctónico no es muy específico ya que puede responder a múltiples presiones, sin embargo los grupos del zooplancton tienen tasas elevadas de renovación y por lo tanto responden muy rápidamente a cambios ambientales y presiones antropogénicas.</p> <p>Una ventaja importante de los indicadores planctónicos es que estos conceptos son aplicables en todos los mares europeos. El indicador se encuentra aún en fase de desarrollo y necesita ser testado y adaptado por los diferentes países miembros. Es necesario conocer fundamentalmente las respuestas del zooplancton a cambios en la calidad de las aguas (HELCOM 2012) así como el efecto de estos cambios en niveles tróficos superiores.</p>	
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	Biomasa, expresada como $\mu\text{g C/m}^2$. Se calcula a partir de la abundancia y sus pesos individuales o tallas medias. Si se usan tamaños se necesitará aplicar un factor de conversión específica para cada especie.	
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	Composición de especies (índices de diversidad) y/o estructura de tallas.	
AUTOR		
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Beaugrand, G. 2005. Monitoring pelagic ecosystems using plankton indicators, ICES Journal of Marine Science, 62: 333-338. - Beaugrand, G., Edwards, M., Legendre, L. 2010. Marine biodiversity, ecosystem functioning and carbon cycles. Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 107, 10120-10124. - Lassalle G., Lobry J., Le Loch F., Bustamante P., Certain G., Delmas D., Dupuy C., Hily C., Labry C., Le Pape O., Marquis E., Petitgas P., Pusineri C., Rodoux V., Spitz J., Niquil N. 2011. Lower trophic levels and detrital biomass control the Bay of Biscay continental shelf food web: Implications for ecosystem management. Progress in Oceanography 91: 561–575. 	



	- HELCOM, 2012. Development of the HELCOM core-set indicators Part B. GES 8/2012/7b, Brussels.						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Este indicador se aplicará de forma piloto en la DM Noratlántica. Se plantea igualmente una extensión sucesiva a aquellas otras demarcaciones donde exista información sobre este componente.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)		DESCRIPTOR	D1, D4	CRITERIO	1.7, 4.3	INDICADOR	1.7.1, 4.3.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p>Características biológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción de las comunidades biológicas asociadas a los hábitats predominantes en el fondo marino y en la columna de agua. Se incluiría la información sobre las comunidades de fitoplancton y zooplancton, incluidas las especies y su variabilidad estacional y geográfica. 						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	Los objetivos ambientales no establecieron indicadores asociados específicamente para las redes tróficas. No obstante se considera que este indicador contribuirá al cumplimiento del objetivo C.3.8, y de manera indirecta, de los objetivos ambientales B.1.1, B.1.2, B.1.3, B.1.4						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	No	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?		No
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	El convenio OSPAR ha fijado este indicador como "candidato no priorizado". Parcialmente implementado en HELCOM						
APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO							
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	<p>No se ha identificado un nivel de referencia todavía. Los valores de referencia dependerán de las series históricas disponibles y de la frecuencia y metodología de muestreo.</p> <p>El nivel de referencia se puede definir en función de la serie histórica aunque no necesariamente refleje el Buen Estado Ambiental.</p>						
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No						
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	No se han propuesto todavía, aunque se necesitarán objetivos direccionales basados en las tendencias de la serie histórica.						



¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
---	----



RT-MTI	Cambios en los niveles tróficos de los predadores		MTI
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR			
DESCRIPCIÓN	<p>La presión pesquera ejerce un impacto considerable sobre los predadores apicales, cuya abundancia se ha visto reducida considerablemente en las últimas décadas (Pauly et al., 1998). El Marine Trophic Index (MTI) se desarrolló con el objetivo de evaluar el impacto de la pesca en las redes tróficas (Pauly and Watson, 2005), aunque se ha visto que en determinadas comunidades de peces el nivel trófico medio no responde a la presión pesquera (e.g. North Sea; Jennings et al., 2002). Sin embargo, es un indicador fácil de estimar y se ha aplicado a gran escala como un buen indicador de la presión pesquera y de la salud del ecosistema puesto que tiene en cuenta información de todos los niveles tróficos del mismo. Se ha aplicado en áreas con diferentes escalas espaciales y diferentes niveles de información (Pauly et al., 1998, Pauly and Watson, 2005, Cury et al., 2005).</p>		
PARÁMETROS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	<p>Biomasa y nivel trófico de los predadores (nivel trófico superior a 3.25). El nivel trófico se calcula a partir de datos de contenidos estomacales y análisis de isótopos estables. En aquellos casos en que no existan estos datos se puede recurrir a referencias bibliográficas como Fishbase.</p>		
FÓRMULA DE INTEGRACIÓN DE PARÁMETROS	<p>Se trata de obtener el nivel trófico de cada especie de predador seleccionada y multiplicarlo por la biomasa del año que se está analizando. Se obtiene así una media anual que varía en el tiempo en función de las capturas anuales:</p> $\frac{\sum (Y_{ik} TL_i)}{\sum Y_{ik}}$ <p>, donde Y_{ik} es la captura de la especie i el año k, y TL_i es el nivel trófico de la especie i. La biomasa puede provenir bien de desembarcos bien de abundancias estimadas a partir de las campañas científicas de evaluación de recursos. Se asume que el nivel trófico de las especies no varía en el tiempo.</p>		
AUTOR			
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Cury, P. M., Shannon, L. J., Roux, J-P, Daskalov, G. M., Jarre, A., Moloney, C. L., and Pauly, D. 2005. Trophodynamic indicators for an ecosystem approach to fisheries. ICES Journal of Marine Science, 62: 430-442. - Christensen, V., and Pauly, D. 1992. The ECOPATH II—a software for balancing steady-state ecosystem models and calculating network characteristics. Ecological Modelling, 61: 169–185. - Gascuel, D. 2005. The trophic-level based model: a theoretical approach of fishing effects on marine ecosystems. Ecological Modelling, 189: 315–332. - Gascuel, D., and Pauly, D. 2009. EcoTroph: modelling marine 		



	<p>ecosystem functioning and impact of fishing. <i>Ecological Modelling</i>, 220: 2885–2898.</p> <p>- Jennings, S., Greenstreet, S.P.R., Hill, L., Piet, G.J., Pinnegar, J.K., & Warr, K. (2002) Long-term trends in the trophic structure of the North Sea fish community: evidence from stable-isotope analysis, size-spectra and community metrics. <i>Marine Biology</i>, 141, 1085-1097.</p> <p>- Pauly, D., Christensen, V., Dalsgaard, J., Froese, R., and Torres, F. C. 1998. Fishing down marine food webs. <i>Science</i>, 279: 860–863.</p> <p>- Pauly, D., and Watson, R. 2005. Background and interpretation of the Marine Trophic Index as a measure of biodiversity. <i>Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B</i>, 360: 415–423.</p> <p>- Walters, C., Christensen, V., and Pauly, D. 1997. Structuring dynamic models of exploited ecosystems from trophic mass-balance assessments. <i>Reviews in Fish Biology and Fisheries</i>, 7: 139–172.</p>						
RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS							
DEMARCAACION/ES MARINAS DONDE SE APLICA	Es aplicable a las demarcaciones que dispongan de datos de desembarcos de especies comerciales (predadores apicales) y/o de campañas anuales de evaluación.						
CATEGORÍA (E,P/I,O)	E	DESCRIPTOR	D1 D4	CRITERIO	1.7 4.3	INDICADOR	1.7.1, 4.3.1
COMPONENTES RELACIONADOS (Ley de Protección del Medio Marino, Anexo I)	<p>Características biológicas:</p> <p>- Información sobre la estructura de las poblaciones de peces, incluidas la abundancia, la distribución y la estructura edad/tamaño de las poblaciones.</p> <p>Perturbaciones biológicas:</p> <p>- Extracción selectiva de especies, incluidas las capturas accesorias accidentales</p>						
¿ES UN INDICADOR ASOCIADO A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES? ¿CUÁL/ES?	Los objetivos ambientales no establecieron indicadores asociados específicamente para las redes tróficas. No obstante se considera que este indicador contribuirá al cumplimiento del objetivo C.3.8, y de manera indirecta, de los objetivos ambientales A.1.4, A.1.6., A.3.4, C.3.1, CAN A.1.9, CAN A.3.1						
¿ES UN INDICADOR ACORDADO COMO COMÚN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL?	Sí (OSPAR)	EXISTENTE O NUEVO (E/N)		N	¿SE HA EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN INICIAL?		No
¿SE EMPLEA EN APLICACIÓN DE UN CONVENIO INTERNACIONAL O DE OTRA DIRECTIVA? ¿CUÁL/ES?	Ha sido aprobado como común en el Convenio de OSPAR (junio 2014) para la región IV (Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas)						



APLICABILIDAD EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL DEL MEDIO MARINO	
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL NIVEL DE REFERENCIA	<p>Se debería obtener el índice en un pasado lejano, partiendo de un ecosistema poco o nada impactado. De manera alternativa, ese estado "prístino" del ecosistema se podría calcular estimando el índice a partir de modelos trofodinámicos (Ecopath with Ecosim, Christensen and Pauly 1992, Walter et al. 1997) o EcoTroph (Gascuel 2005, Gascuel and Pauly 2009).</p> <p>En una primera fase (para determinar un nivel de referencia apropiado) el índice calculado a partir de datos de campañas se debería comparar con los desembarcos de las pesquerías que, aunque sesgados por las estrategias pesqueras, permiten ir mucho más atrás en la serie histórica de desembarcos.</p>
¿SE HA FIJADO UN NIVEL DE REFERENCIA EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No
MÉTODO PROPUESTO PARA DEFINIR EL UMBRAL ENTRE EL BUEN ESTADO AMBIENTAL Y EL ESTADO PEOR QUE BUENO	El objetivo es una desviación "aceptable" (por definir) del nivel de referencia, el cual debe ser estimado para cada ecosistema por separado. Alternativamente, se puede usar un sistema poco impactado (AMPs) como referencia.
¿SE HA FIJADO UN UMBRAL EN LA EVALUACIÓN INICIAL?	No