

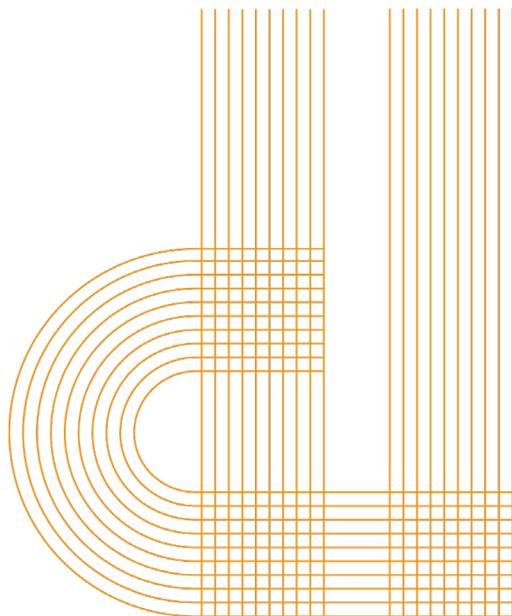
Estimación del impacto económico directo ligado a la Planificación Espacial Marina: Una propuesta metodológica desde tres casos de estudio

Juan C. Surís-Regueiro

José L. Santiago

Xosé M. González-Martínez

M^a Dolores Garza-Gil



Estimación del impacto económico directo ligado a la Planificación Espacial Marina: Una propuesta metodológica desde tres casos de estudio*

Juan C. Surís-Regueiro^a, José L. Santiago^b, Xosé M. González-Martínez^c, M^a Dolores Garza-Gil^d

^a ERENEA-ECOBAS, Departamento de Economía Aplicada, Universidade de Vigo
Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais s/n, 36310 Vigo, Galicia, España.
jsuris@uvigo.gal Corresponding Author.

^b Centro Tecnológico del Mar, Fundación CETMAR
Eduardo Cabello s/n, 36208 Bouzas, Vigo, Galicia, España.
jsantiago@cetmar.org

^c REDE-ECOBAS, Departamento de Economía Aplicada, Universidade de Vigo
Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais s/n, 36310 Vigo, Galicia, España.
xmgonzalez@uvigo.es

^d ERENEA-ECOBAS, Departamento de Economía Aplicada, Universidade de Vigo
Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais s/n, 36310 Vigo, Galicia, España.
dgarza@uvigo.es

*Una versión posterior de este WP ha sido aceptada para publicación: Surís-Regueiro *et al.* (2021): "An applied framework to estimate the direct economic impact of Marine Spatial Planning", *Marine Policy* 127 (104443), 1-15. (doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104443)

Abstract

La complejidad de la Planificación Espacial Marina precisa de la integración y consideración de múltiples elementos, desde los ecológico-ambientales hasta los socio-económicos, pasando por los políticos, institucionales y culturales. Para que estas políticas públicas puedan tener un mayor grado de éxito es necesario contar con técnicas y herramientas que nos permitan evaluar los efectos o impactos de las mismas. Desde un enfoque empírico, en este trabajo se aporta un procedimiento que permite alcanzar una evaluación de los impactos económicos directos ligados a la implementación de estas políticas planificadoras. Tras el análisis de tres estudios de caso (Mar Báltico de Alemania, Bélgica y Mar del Norte y Skagerrak de Noruega) se propone un procedimiento metodológico secuenciado en 4 fases: identificación de los sectores implicados, recopilación de información, construcción de escenarios contrafactuales y estimación de impactos tras la consulta a los stakeholders. Siguiendo este procedimiento, para los tres casos se han obtenido estimaciones sobre variación del valor de la producción de los sectores marinos que pueden ser directamente imputados a la implementación de la política de planificación. En general, los resultados de impacto han sido positivos en las tres experiencias analizadas. Estas estimaciones pueden servir de base para una posterior estimación de impactos indirectos e inducidos utilizando otras metodologías de análisis.

Keywords

Metodología evaluación impactos, Impactos económicos directos, planificación marina

Acknowledgements

Agradecemos a la Comisión Europea el interés por promover el Study on the Economic Impact of Maritime Spatial Planning (Contract N° EASME/EMFF/2017/1.3.1.13/S12.787131) y a los miembros de los equipos de Cogea, Poseidon, Seascape, CETMAR y Universidad de Vigo que realizaron el trabajo en este proyecto.

Funding

This work was supported by Xunta de Galicia and European Regional Development Fund (ED431C2018/48 y ED431E2018/07); Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades del Gobierno de España (RTI2018-099225-B-100).

1. Introducción

La Ordenación Espacial Marina (MSP) es un proceso en el que se analiza y asigna la distribución espacial y temporal de las actividades humanas en una concreta zona marina para alcanzar determinados objetivos ambientales, económicos y sociales, objetivos que se definen y especifican por medio de un proceso político (Ehler y Douvère, 2009).

Dada la dificultad de gestionar los ecosistemas marinos, con la MSP se pretende planificar y gestionar las actividades humanas en ese medio con el fin de propiciar un uso más racional tanto del espacio como de los recursos marinos. Con ello se intenta corregir (o anticipar) situaciones de conflicto entre usuarios con actividades incompatibles o que compiten por los mismos recursos y espacio marino (Punt et al., 2009; Ruiz-Frau, et al., 2015), o entre usuarios y el medioambiente debido al posible impacto de las actividades humanas sobre el medio marino (Ruiz-Frau, 2013; Shiau, 2013).

La MSP es un proceso dinámico en el que se establecen prioridades para una zona marina concreta en un horizonte temporal determinado y que precisa de una intervención pública acordada políticamente. Esto es así porque, además de actuar habitualmente sobre espacios de titularidad pública, la MSP también suele perseguir objetivos de equilibrio sostenible entre la protección de los ecosistemas marinos y la realización de actividades humanas con fines económicos y sociales. Una correcta planificación puede proporcionar evidentes beneficios ecológico-ambientales relacionados con la preservación de la biodiversidad, la protección de zonas de importancia biológica y ecológica o la minoración de los impactos humanos sobre los ecosistemas (Rees et al, 2010, 2015). También puede generar impactos económicos relacionados, por ejemplo, con el sostenimiento y el desarrollo de actividades generadoras rentas o la reducción de costes derivados de la minoración de los conflictos entre los distintos usuarios del medio marino (Peng et al., 2006; Huang et al, 2015). Además, la MSP puede ayudar a alcanzar beneficios sociales, como el aumento de oportunidades de empleo en las poblaciones costeras, la protección de su patrimonio cultural relacionado con el mar y la mejora de la calidad de vida en las zonas costeras (Papathanasopoulou, 2016).

A pesar de lo anterior, la elaboración y aplicación plena de la MSP es relativamente reciente y escasa. Entre las aplicaciones pioneras se puede resaltar el plan de zonificación de la Gran Barrera de Coral de Australia a principios de la década de 1980 (Day, 2002), la zonificación marina funcional realizada por China a finales de esa misma década (Fang et al., 2011), o diversos planes estatales de ordenación marina en la franja de 3 millas desde la costa de Estados Unidos de Norteamérica (Olsen et al, 2014). Desde entonces, se estima que se han desarrollado e implementado unas 60 experiencias de MSP (Jay, 2017).

A medida que se avanzaba en la aplicación de la MSP también se incrementó el interés científico por su análisis desde diferentes enfoques. En recientes revisiones de la literatura se concluyó que, entre las abundantes publicaciones sobre los espacios marinos y su ordenación, solamente una pequeña parte incorporaba algún elemento relativo a la evaluación o estimación de impactos económicos asociados o derivados de la aplicación de la MSP (Pinarbaçi et al., 2017; Surís et al., 2019). Esta escasez de estudios hace necesario avanzar en este ámbito. No existe una única metodología de evaluación de los impactos económicos de las políticas públicas (Gertler et al., 2016). En buena medida, la elección de la metodología adecuada para el análisis depende de las propias características de los programas o políticas públicas que se pretenden evaluar. Es decir, debemos conocer previamente las reglas operativas del programa público aplicado y la información disponible para poder seleccionar la metodología de evaluación de impacto más adecuada o, simplemente, posible. En nuestro caso, seleccionamos 3 experiencias relativamente recientes de planificación del espacio marítimo en Europa. A pesar de que la Directiva Comunitaria de 2014 sobre la Ordenación del Espacio Marino (European Union, 2014), exige que en 2021 todos los Estados miembros desarrollen su propia planificación marítima, hasta el momento, son pocas las experiencias europeas de MSP ya plenamente implementadas. Dentro de la Unión Europea, la planificación marítima ya implementada se limita a los casos de Alemania, Reino Unido, los Países Bajos y Bélgica (Pinarbaçi et al., 2017; Ansong et al., 2019). En Noruega también está plenamente aplicada y

en otros países europeos (como Polonia, Portugal y los estados bálticos) su elaboración está en un estado avanzando (Calado et al., 2010; Zaucha, 2014; Morf et al., 2019).

El objetivo principal de este documento está centrado en proponer una metodología para estimar los impactos económicos directos derivados o ligados a la implementación de la MSP a partir del análisis de tres estudios de caso: Bélgica, la zona Báltica de Alemania y la zona del North Sea and Skagerrak de Noruega. Tras esta introducción, en el segundo apartado se detallarán los métodos seguidos y los materiales con los que se pudieron contar para cada caso y en cada una de las fases del estudio. En el tercer apartado se presentarán y discutirán los resultados obtenidos. Acabaremos con un último apartado donde se resumen las principales conclusiones.

2. Materiales y métodos

Para la estimación de los posibles impactos económicos se diseñó una metodología estructurada en 4 fases que sintetizamos en la Figura 1. A lo largo de las 4 fases de este proceso se ha tenido que adoptar decisiones y asumir supuestos que explicitaremos en cada caso.

Figure 1

2.1. Identificación de sectores de actividad implicados

Para la realización de un ejercicio como el que se propone en este trabajo, en cada caso de estudio primero es preciso identificar las actividades marinas que están concernidas o pueden ser directamente afectadas por la aplicación de la MSP.

La MSP alemana del Mar Báltico cubre todas las aguas de su Zona Económica Exclusiva (EEZ) más allá de las 12 nm (que abarcan aproximadamente 4.500 km²), pues la planificación sobre las aguas territoriales es competencia de los Estados federados (Länder). Esta planificación comenzó en el año 2000, se revisó en 2004 y culminó con la publicación del Plan en 2008, Plan que entró plenamente en vigor en diciembre de 2009 (referencia a informe de Task 4). En 2017 comenzó su revisión y se espera que la nueva planificación se complete para 2021. Los objetivos declarados del vigente plan se dirigen a coordinar los diferentes usos (tradicionales y nuevos) del espacio marino tratando de evitar conflictos y, además, de forma que sea compatible con la protección del medio marino. En definitiva, la MSP alemana del Mar Báltico incide sobre las siguientes 9 actividades: Fishing and mariculture, exploitation of non-living resources, shipping, energy production (wind energy in particular), leisure and tourism, marine scientific research, submarine cables and pipelines, military and marine environment.

Bélgica mantiene bajo su jurisdicción nacional una pequeña parte del Mar del Norte (abarca unos 3.454 km²), rodeada por zonas marítimas bajo jurisdicción de los Países Bajos, Francia y Reino Unido (referencia a informe de Task 4). Se trata de una de las zonas marítimas más intensamente utilizadas en diversos usos (navegación, pesca, turismo, extracción de arena...), que pueden entrar en conflicto entre sí. Quizá por esta razón, la implementación de la planificación espacial marina belga comenzó ya en el año 2003, siendo plenamente vinculante desde el punto de vista legal en 2014 (este proceso está bien documentado en Douvere et al., 2007, y en Olsen et al., 2014). La MSP debe renovarse en ciclos de 6 años, por lo que la planificación vigente comprende desde marzo de 2014 hasta el marzo de 2020, fecha en la que entrará en vigor el próximo plan. La MSP belga menciona expresamente 12 sectores concernidos en la planificación: Fishing, aquaculture, mineral extraction, shipping, ports, offshore renewable energy production, tourism, scientific research, submarine cables and pipelines, military, nature protection and underwater cultural heritage.

Para la EEZ bajo jurisdicción de Noruega (de casi 2,4 millones de km²) existen 3 diferentes planes: el del Mar de Barents, el del Mar de Noruega y el del Mar del Norte. Estos planes de gestión tienen su origen en 2009 con la promulgación de las leyes de gestión de la naturaleza y de los recursos marinos (referencia a informe de Task 4). En este estudio solo se considera la MSP relativa al North Sea and Skagerrak, que es el área marítima noruega con un uso más intenso y con actividades potencialmente conflictivas entre sí. Siguiendo similares líneas básicas de gestión que los planes previos (propósitos, objetivos y principios), la vigente planificación marina en esta zona entró en vigor en abril de 2013. Se trata de un plan de gestión integrado basado en el ecosistema, cuyo objetivo general es facilitar la coexistencia

entre las actividades marinas y la sostenibilidad de los recursos naturales y el medio ambiente. Los sectores de actividad económica directamente contenidos en el plan se pueden resumir en 8: Fishing, fish processing industry, mineral straction, petroleum activities, shipping, leisure and tourism, offshore renewable energy and marine bioprospecting.

Una vez identificadas las actividades económicas directamente concernidas en cada uno de los tres casos de estudio, es necesario asociar dichas actividades con su correspondiente código de actividad a efectos estadísticos. A partir del criterio propuesto por Colgan (2003) y su adaptación al sistema de clasificación de actividades económicas en la Unión Europea (Surís et al., 2013), se puede identificar cada actividad con su código NACE Rev.2. Los resultados obtenidos para los 3 casos de estudio se resumen en la Tabla 1.

Tabla 1

2.2. Evolución real de la producción de las actividades marinas

Una vez identificadas las actividades marinas implicadas en cada caso, se debe recopilar la información estadística necesaria para el análisis. Dado que tratamos de evaluar impactos económicos debemos seleccionar una variable relevante que sea representativa. Se supone que una buena MSP debe mejorar la coordinación y eficiencia de los gobiernos, reducir los costes de transacción de las compañías implicadas y aumentar el clima inversor (European Commission, 2011). Todo ello facilitará el crecimiento de las actividades marinas, aumento que se puede capturar cuantitativamente a través del indicador valor de la producción. Conocidas las fechas de implementación de la MSP de cada caso, se recopiló información de esta variable para el período 2008-2016. En líneas generales, para los tres casos de estudio, en las actividades de pesca y acuicultura la fuente prioritaria fue el Data Collection Framework y Joint Research Centre (*DCF/JRC*) de la Comisión Europea¹, y para los sectores industriales y de servicios se recurrió a las Structural Business Statistics (*sbs*) de Eurostat². Para poder analizar la evolución del valor de la producción se expresaron todos los datos en unidades monetarias homogéneas (Euros del año 2010), utilizando el deflactor implícito del PIB nacional de cada caso³.

Es preciso señalar que algunas de las actividades consideradas bajo una misma rúbrica NACE no son completamente marinas, por lo que se deben utilizar aproximaciones para determinar la participación marítima sobre el total de la actividad. En algunos casos fue posible utilizar proxies combinando datos de las bases *sbs* con los de las bases PRODCOM de Eurostat, que contiene datos de producción detallados a niveles de hasta 8 dígitos de la NACE Rev.2⁴. En los restantes grupos de actividad esta aproximación no es posible, por lo que se debe recurrir a otras fuentes y al criterio de expertos (a través de entrevistas con los stakeholders) para la determinación del % que corresponde a las actividades marinas. Además, para los casos de Alemania y Noruega (casos que se circunscriben al Mar Báltico y a la zona del Mar del Norte, respectivamente) hubo que consultar fuentes de datos regionalizadas para determinar el peso relativo de cada actividad marina en esa zona en relación al total nacional.

En las tablas 2, 3 y 4 se muestran las evoluciones reales de la producción de las actividades marinas para los casos de estudio de Alemania, Bélgica y Noruega, respectivamente.

¹ <https://datacollection.jrc.ec.europa.eu/>

² Para los sectores industriales:

Annual detailed enterprise statistics for industry (NACE Rev. 2, B-E) [sbs_na_ind_r2]

https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=sbs_na_ind_r2&lang=en

Para los sectores de la construcción:

Annual detailed enterprise statistics for construction (NACE Rev. 2, F) [sbs_na_con_r2]

https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=sbs_na_con_r2&lang=en

Para los sectores de comercio:

Annual detailed enterprise statistics for trade (NACE Rev. 2 G) [sbs_na_dt_r2]

https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=sbs_na_dt_r2&lang=en

Para los sectores de Servicios:

Annual detailed enterprise statistics for services (NACE Rev. 2 H-N and S95) (sbs_na_1a_se_r2)

https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=sbs_na_1a_se_r2&lang=en

³ Variable que en Eurostat se identifica con el código PD10_EUR, Price index (implicit deflator), 2010=100, euro

<http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>

⁴ Sold production, exports and imports by PRODCOM list (NACE Rev. 2) - annual data [DS-066341]

<https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>

Tablas 2, 3 y 4

De la información recopilada cabe destacar lo siguiente:

- No está accesible la información relativa a la actividad del sector público vinculada al mar y afectada por las correspondientes MSP (military). Esto nos obligó a prescindir de este sector para los posteriores análisis.
- Es escasa la información relativa al valor de la producción de energía generada en el mar (principalmente de origen eólico). Para obtener los valores de producción de esta actividad se utilizó información sectorial sobre los MW instalados y conectados a la red procedente de los Informes Anuales de Wind Europe⁵ y de la asociación nacional de productores eólicos alemanes (Deutsche WindGuard GmbH⁶). El valor de la producción se estimó multiplicando esta capacidad de producción por el precio promedio de la electricidad facilitado por Eurostat⁷.
- La información sobre la producción turística ligada al mar no tiene un nivel suficiente de desagregación por tipo de actividad. Para cada caso, esta distribución se realizó entre las diferentes actividades en función del reparto de la producción nacional de los sectores turísticos, de acuerdo con los datos de la actividad turística global facilitados por Eurostat⁸.
- Para algunas actividades, ocasionalmente no hay datos anuales disponibles, lo que provoca discontinuidad en las series temporales e impide tener una visión ajustada de las tendencias seguidas en el sector de actividad afectado por esa falta de información puntual. Ante la ausencia de algún dato anual, se optó por asignar el dato correspondiente al año más próximo, prevaleciendo siempre el del año anterior (criterio de proximidad)⁹. Con esta asunción se logra reducir el error cometido en el análisis de la evolución sectorial, minimizando así las desviaciones que se pueden arrastrar en las posteriores fases de estimación de impactos.

2.3. Construcción de los escenarios contrafactuales

Una vez conocida la evolución real de la producción de las actividades marinas afectadas directamente por la MSP debemos construir un escenario hipotético alternativo que permita simular lo que sucedería en el caso de que dicha planificación no hubiese sido implementada. De esta forma, el impacto anual de la planificación pública se podría estimar a través de la diferencia entre ambas cifras para cada año: valor real menos valor en el escenario contrafactual. La clave para realizar una buena estimación de impacto causal está en poder construir un escenario contrafactual adecuado.

En algunos casos es posible recurrir a diseños experimentales en los que, por ejemplo, solo un grupo de individuos seleccionados aleatoriamente están concernidos por el programa público (Gertler et al., 2016). Si esto fuese así, podríamos seleccionar como grupo de control (contrafactual con el que compararse) a los individuos que no participan en dicho programa. Obviamente, esta no es la situación en nuestros tres casos de estudio, pues todas las empresas que realizan similar actividad en la zona marítima ordenada están obligadas por lo establecido en su correspondiente planificación marina. La imposibilidad de aplicar diseños experimentales en nuestros casos de estudio obliga a buscar otro tipo de métodos, llamados diseños cuasi-experimentales (Shadish et al., 2002). En este tipo de diseños los escenarios contrafactuales se construyen a partir individuos que no participan en el programa o política que se está evaluando (denominados grupos de comparación).

El procedimiento cuasi-experimental más sencillo consiste en la elaboración de un escenario contrafactual utilizando la información disponible antes de que la política se haya puesto en práctica. Usando series temporales interrumpidas se trata de estimar el comportamiento

⁵ <https://windeurope.org/about-wind/statistics/offshore/>

⁶ <https://www.windguard.com/wind-energy-statistics.html>

⁷ Electricity prices for household consumers - bi-annual data (from 2007 onwards) [nrg_pc_204] https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nrg_pc_204&lang=en

⁸ Annual enterprise statistics for special aggregates of activities (NACE Rev. 2) [sbs_na_sca_r2] <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>

⁹ Se trata de un método usado para imputar datos perdidos, conocido con el nombre de Last observation carried forward (LOCF), Salkind (2010).

normal de los agentes en un período previo a la implementación de la MSP, proyectando hacia el futuro las tendencias observadas en cada caso (Peng et al., 2006, Huang et al., 2015). El impacto se calcularía comparando el dato real con el contrafactual basado en dichas proyecciones. Aquí, los individuos del grupo de comparación coinciden con los afectados por el programa público. Sin embargo, este método tiene el inconveniente de la necesidad de asumir que no puede haber factores distintos de los contenidos en el programa público que hayan podido influir en los resultados obtenidos una vez implementado dicho programa. En nuestros casos de estudio, resulta difícil poder asumir este supuesto. Parece evidente que el nivel de actividad de los sectores marinos en buena medida depende de otras circunstancias, como el ciclo económico en el que esté inmerso el país correspondiente. No debemos olvidar que en los casos de estudio disponemos de información para un período (2008-2016) en el que los tres países implicados han vivido una fuerte crisis económica inicial y una posterior recuperación, circunstancias que sin duda han afectado al valor de nuestra variable de referencia (el valor de la producción de las actividades marinas).

Dadas las características de nuestros casos de estudio, las estimaciones de impacto pueden incrementar su robustez si fuese posible construir un contrafactual basado en grupos de comparación contemporáneos a los que están implicados en el programa de planificación marina. Este grupo de comparación debería estar formado por individuos semejantes a los que están bajo estudio, pero no concernidos por el programa público y sometidos a similares factores contemporáneos (ciclo económico). Las técnicas de matching permiten encontrar una pareja lo más parecida posible para cada individuo analizado. La evaluación del impacto se obtendría al comparar los resultados de cada individuo con los obtenidos por su correspondiente pareja (Gertler et al., 2016). Con estas técnicas se intenta minimizar el sesgo de selección del grupo de comparación, pero se necesita una muestra abundante de individuos y definir bien las características observables de los mismos para poder encontrar la pareja adecuada con la que compararse. Para aplicar estas técnicas en nuestros casos de estudio sería bueno poder contar con una muestra de individuos pertenecientes a los mismos países, que desarrollasen similares actividades marinas pero que, en el período de estudio, no hayan estado concernidos en la correspondiente planificación marina. En nuestro análisis esto no es posible pues, al igual que ocurre con los diseños experimentales, en el caso belga la MSP afecta a todos los agentes nacionales por igual y, en los otros dos casos, los agentes de otras zonas del país estarían sometidos a otros planes regionales de ordenación marina (plan para el Mar del Norte alemán y planes para el Mar de Barents y el del Mar de Noruega).

Otra posibilidad consiste en encontrar el grupo de comparación a través del análisis de la evolución contemporánea de las mismas actividades marinas en otras economías del entorno cercano, con similar contexto ambiental, económico y social, y en las que no se haya aplicado la regulación de las actividades a través de una MSP. El escenario hipotético contrafactual se construiría asumiendo que, de no haber implantado la MSP, el ritmo de evolución de la producción de las actividades marinas sería similar al vivido en los países de su entorno. Esta fue la opción adoptada en (referencia a informe de Task 4), donde se seleccionó como grupo de comparación único las actividades marinas de 8 economías del entorno socioeconómico en el Mar del Norte y Mar Báltico (Estonia, Letonia, Lituania, Suecia, Finlandia, Polonia, Dinamarca y Francia). Como ocurre con las anteriores técnicas, la clave reside en encontrar para cada caso de estudio los países o grupos de países del entorno con unas circunstancias contemporáneas lo más semejantes posible a las de los sectores marinos afectados por las MSP.

En nuestros casos de estudio asumimos que la evolución de la actividad económica es la principal característica observable que nos permite establecer la semejanza entre dos economías. De esta forma, entre las 8 economías del entorno mencionadas, buscamos el país o la combinación de países con una evolución de los ritmos de crecimiento de su GDP lo más semejante posible a la de las economías de nuestros 3 casos de estudio. Analizando los Chain linked volumes, index 2009=100, del GDP para el período 2009-2016¹⁰ (ver tabla 5), encontramos que las tasas anuales de crecimiento real del GDP de la economía alemana evolucionaron en ese período de forma muy parecida al promedio de las tasas anuales de un conjunto de 6 países: Francia, Dinamarca, Finlandia, Suecia, Polonia y Estonia (ver Figura 2).

¹⁰ Se eligió 2009 como año base del período por ser 2010 el primero en el que se comenzó a implementar la MSP en el caso Alemán.

En el caso Belga, las semejanzas se encontraron con el grupo de 4 países: Francia, Dinamarca, Finlandia, Suecia (ver Figura 3). Y para el caso Noruego se encontraron con el grupo de 3 países: Francia, Dinamarca y Suecia (ver Figura 4).

Table 5

Figure 2, 3 and 4

Una vez establecido el grupo de comparación para cada caso de estudio ya estamos en disposición de construir los escenarios contrafactuales. Utilizando como fuente principal Eurostat y similares criterios que los empleados para los datos de nuestros 3 casos de estudio, se recopiló la información sobre la evolución del Valor de la Producción en el período 2008-2016 del conjunto de actividades marinas implicadas (según su correspondiente código NACE). Todos los datos fueron recopilados en Millones de Euros y homogeneizados a Euros del año 2010 utilizando los GDP Price index (implicit deflactor) de cada una de las economías seleccionadas. A partir de esta información se calcularon las Tasas Anuales de Variación (TAV) del valor de la producción de cada actividad para todos los países de nuestros grupos de comparación. Dentro de cada grupo de comparación promediamos los valores de las TAV, obteniendo los resultados que se muestran en las Tablas 6, 7 y 8. Estas Tablas muestran las tendencias medias que han vivido los sectores marinos en los grupos de comparación (países en los que no se aplicó la MSP) durante el período en la que dicha regulación ya estaba siendo aplicada en nuestros tres casos de estudio. La interpretación de estos datos es sencilla. Por ejemplo, en el caso de Alemania la MSP ya estaba implementada en todo el período 2010-2016. En el conjunto de los 6 países que forman el grupo de comparación, el valor de la producción pesquera (código A0311) creció a una Tasa Media del 5,03% en 2010. Para construir el contrafactual asumiremos que, en caso de no haberse implementado la MSP en Alemania, la actividad pesquera hubiera tenido un comportamiento similar al promedio del grupo de comparación, es decir, el valor de la producción pesquera en el báltico alemán crecería igualmente ese 5,03% en 2010 respecto al año anterior. Este criterio se aplica al resto de actividades marinas implicadas y durante los períodos correspondientes a cada caso de estudio.

Table 6, 7, 8

2.4. La estimación de los impactos directos

Una primera aproximación para la estimación del posible impacto económico directo consiste en la contrastación de la evolución real observada de la producción de las actividades marinas (valores de las Tablas 2, 3 y 4), con la evolución estimada en sus correspondientes contrafactuales (construidos a partir de las TAV de las Tablas 6, 7 y 8).

$$\text{Impacto Directo Inicial} = \text{Valor real} - \text{Valor contrafactual}$$

La anterior estimación sería una aproximación válida si tuviésemos la certeza de que la implementación de la MSP y la tendencia general del ciclo económico fuesen los únicos elementos significativos que pudieron condicionar la actividad de los sectores marinos durante los períodos analizados en cada caso. Es evidente que esto no es así. La evolución productiva de las industrias ligadas al mar también está condicionada por otros múltiples factores, tanto específicos de cada sector de actividad marina como ligados a las circunstancias políticas y sociales e institucionales de cada economía. Por este motivo, es conveniente realizar consultas a los stakeholders (responsables de empresas, organizaciones empresariales y sectoriales, organismos del gobierno, etc.), pues ellos son los mejores conocedores de sus respectivas actividades y de las circunstancias específicas que condicionan los resultados de la producción anual de sus industrias.

De acuerdo con lo señalado en (referencia a informe de Task 4), se realizaron consultas a stakeholders estructuradas en dos partes. La primera fue de tipo cualitativo, en la que se recogen percepciones, opiniones y valoraciones subjetivas de los entrevistados, intentando capturar los principales elementos de satisfacción (o insatisfacción) con la MSP implementada. La segunda parte de la consulta a los stakeholders fue más cuantitativa. A los entrevistados se les mostraban datos sobre la evolución temporal de la producción (en términos monetarios y a través de las tasas anuales de variación) de las correspondientes actividades marinas, tanto en su zona de referencia como en los países del entorno. Si se observaban evoluciones diferentes respecto a los países de su entorno, los entrevistados tenían que determinar en qué proporción esa diferencia era imputable a la implementación de la correspondiente MSP. Dada la dificultad de fijar un único % de impacto, para facilitarles la respuesta, los entrevistados también podían

decidir entre cuatro opciones. Si consideraban que la MSP había condicionado de forma muy elevada la actividad productiva de su industria, debían ubicarse en el tramo "más del 75%". Si el impacto era elevado, pero menor, se podían ubicar en el tramo "entre 50% y el 75%". Si consideraban que la influencia había sido moderada podían elegir la opción "entre el 25% y el 50%". Por último, ante impactos reducidos, la opción posible era "menos del 25%". Los resultados de este proceso de consulta a los stakeholders se sintetizan en la Tabla 9.

Tabla 9

Como se puede observar, las respuestas de los stakeholders sobre la incidencia de la MSP sobre la evolución diferenciada de los niveles de producción sectorial tienen un elevado grado de similitud en los tres casos de estudio. En líneas generales, se percibe que las industrias marinas más sensibles a las disposiciones de la MSP son las relacionadas con la extracción de agregados (códigos NACE B0811, B0812 y B0899) y la producción de energía eléctrica eólica marina (código D3511). Para el resto de las industrias marinas, los stakeholders estiman que la incidencia de la MSP en el comportamiento diferencial del volumen y evolución de sus actividades productivas es reducida o nula, pues existen otros factores con una influencia más determinante (disponibilidad de cuotas pesqueras, situación de los mercados internacionales del petróleo, cambios en los mercados internacionales de servicios turísticos, etc.).

Creemos que estas respuestas de los stakeholders pueden ser utilizadas para matizar y ajustar la inicial estimación de impactos, pues ésta no recoge otras circunstancias especiales que pueden estar condicionando las diferencias observadas. Así, aplicando los porcentajes extremos de cada tramo a cada una de las actividades marinas implicadas en cada caso de estudio, se pueden construir tres escenarios de impacto directo diferentes: bajo, alto y medio. Para cada uno de los 3 casos, el escenario de impacto bajo se calcularía aplicando a cada una de las actividades marinas el % menor de cada tramo (ver tabla 9) al valor de los impactos directos inicialmente estimados. El escenario alto se elaboraría con los % mayores de cada tramo y el medio se obtendría promediando los resultados obtenidos en los anteriores escenarios.

3. Resultados y discusión

Tras la conclusión de la fase 3ª del procedimiento descrito, se estimaron los resultados para los escenarios contrafactuales que se muestran en las tablas 10, 11 y 12.

Tablas 10, 11 y 12

Si a los valores reales observados (Tablas 2, 3 y 4) les restamos los estimados como contrafactuales (tablas 10, 11 y 12), obtenemos las estimaciones impacto directo iniciales (ver Tablas 13, 14 y 15).

Tablas 13, 14 y 15

Se debe tener presente que los resultados estimados podrían variar en función del período de análisis elegido en la selección del grupo de comparación para la construcción del escenario contrafactual. En nuestro caso usamos el período 2009-2016, pero la elección de períodos más o menos prolongados puede hacer variar los países que forman parte del grupo de comparación y, con ello, los resultados estimados. Es destacable que, salvo para el caso noruego, los impactos directos iniciales derivados de la implementación de la MSP parecen haber sido muy positivos.

En las Figuras 5 y 6, para los casos alemán y belga respectivamente, se observa la evolución real del valor total de la producción del conjunto de las actividades marinas y la correspondiente al escenario contrafactual. Pero, como ya se señaló, estos resultados deben ajustarse en función de las percepciones de los stakeholders. En ambos casos, parece lógico pensar que el impacto económico final de la MSP debería situarse en una cifra menor a la estimada como impacto directo inicial.

Figure 5, 6

El caso de Noruega arroja resultados iniciales diferentes pues, para 3 de los 4 años analizados, los valores contrafactuales estimados son superiores a los valores reales (ver Figura 7). Sin embargo, como se puede comprobar en las Tablas 4 y 15, estos resultados están fuertemente condicionados por la evolución negativa en el volumen de actividad de las actividades ligadas a la extracción de petróleo y gas. Por otra parte, en la consulta a los stakeholders, los agentes de este sector declararon que esta dinámica descendente en el valor de la producción en

absoluto estaba relacionada con la MSP implantada y poco con el ciclo económico de la economía noruega. El determinante básico de estos resultados estaba relacionado con la situación de los mercados internacionales y la evolución de los precios medios del producto en los mismos (referencia a informe de Task 4). Si aceptamos esta opinión y descartamos las actividades vinculadas a la extracción de petróleo y gas, la comparación entre la evolución real del valor total de la producción del resto de las actividades marinas y la correspondiente al escenario contrafactual arrojaría un resultado muy parecido al de los casos anteriores (ver Figura 8).

Figure 7, 8

La opinión de los stakeholders nos puede ayudar a capturar otras circunstancias que pueden condicionar el nivel impacto real de la MSP. Asumiendo los porcentajes de la Tabla 9 se pueden obtener los escenarios para estimar el impacto directo final. En las tablas 16, 17 y 18 se muestran los resultados obtenidos para el escenario medio.

En el caso alemán, los impactos directos finales ligados a la implementación de la MSP en su área marítima del Báltico parecen ser netamente positivos (ver tabla 16). En el escenario medio, los impactos directos finales superan los 150 millones de € anuales en el período 2010-2014, descendiendo por debajo de 100 millones de €₂₀₁₀ en los años 2015 y 2016. Las desviaciones estándar de los resultados totales estimados en los tres escenarios son elevadas, por lo que los impactos directos reales pueden moverse en un amplio rango. Si acumulamos los impactos directos finales estimados durante los 7 años del período analizado, se puede comprobar que, en este caso, la mayor parte de las actividades marinas implicadas se han visto beneficiadas con la implementación de la planificación. Las actividades vinculadas con el transporte marítimo (tanto de mercancía como de pasajeros) han tenido una evolución del valor de su producción significativamente superior respecto a los valores estimados en el escenario contrafactual. De hecho, estas tres actividades del transporte marítimo (códigos NACE H5010, H5020 y H5229) acaparan más del 95% del total de impactos directos netos para el conjunto del caso alemán. Aunque todavía con cifras de producción modestas, cabe destacar la creciente presencia de la producción de energía eólica marina, actividad facilitada gracias a la existencia de la MSP. Algunas actividades vinculadas al turismo han tenido impactos acumulados negativos y el resto positivos (las relacionadas con la pesca y la minería), aunque en ambos casos la cuantía de los impactos son moderadas.

Tabla 16

En el caso belga, los impactos directos finales arrojaron resultados positivos en los 3 primeros años de la implementación de su MSP. En términos netos, en el escenario medio, los impactos directos sobre el valor de la producción superaron los 160 millones de €₂₀₁₀ el primer año de implementación de la MSP (2014), los 340 millones en 2015 y lo 410 en 2016. Es preciso señalar que, sobre todo para estos dos últimos años, la desviación estándar de los resultados estimados para los tres escenarios (alto, medio y bajo) es bastante elevada (ver última fila de la tabla 17). Por lo tanto, los resultados estimados para los impactos directos finales se mueven en un amplio rango de posibilidades. La puesta en práctica de la MSP parece haber tenido una desigual incidencia sobre los sectores marinos belgas. El sector con mayor impacto directo positivo ha sido el de la generación de energía eólica marina (D3511), seguido a mucha distancia por la industria de extracción de grava y arena (B0812) y por el de la construcción de proyectos acuáticos (F4291). Hay otros sectores que parecen sufrir impactos directos negativos como el del alquiler de equipamiento para el transporte marítimo y los de hostelería y restauración vinculados al turismo marítimo y costero. Por otra parte, otras actividades, como las relacionadas con la pesca y acuicultura (producción, venta y transformación), apenas han visto modificados sus resultados de producción tras la implementación de la MSP.

Tabla 17

Para el caso noruego, una vez descartadas las actividades vinculadas a la extracción de petróleo y gas, obtuvimos unos resultados de impactos directos finales netamente positivos y crecientes (ver tabla 18). En el primer año de implementación de su MSP estimamos unos impactos netos en torno a los 200 millones de €₂₀₁₀, incrementándose en cada año en más de 100 millones de €₂₀₁₀ respecto al año anterior. Al igual que en los otros dos casos de estudio, la desviación estándar de los resultados netos estimados para los 3 escenarios es elevada. En el caso noruego hasta el punto de que, en el escenario bajo, los resultados de impacto neto sobre el valor de la producción derivado de la implementación de la MSP podrían ser prácticamente nulos. Si se acumula el valor de los impactos directos sobre la producción

durante los 4 años analizados, la actividad más beneficiada con la MSP es la relacionada con el transporte marítimo de mercancía (H5020), acaparando más del 70% del total de impactos finales acumulados. Tras esta actividad, se situarían el procesado de pescado (C1020) y algunas actividades vinculadas al turismo (I56, N77, N79 y R90-92).

Tabla 18

¿Comentamos las diferencias con los resultados obtenidos en el proyecto?

4. Conclusiones

Una correcta planificación del espacio marino requiere la integración y consideración de múltiples aspectos, ecológico-ambientales, económicos, sociales, políticos y culturales. Esa necesidad de coordinar y compatibilizar diversos enfoques y objetivos añade complejidad a los procesos de preparación, elaboración, implementación y seguimiento de las MSP. Por esta razón, es preciso contar con herramientas y técnicas que nos permitan evaluar los posibles impactos ligados a estas políticas públicas. Hasta el momento, hay una notable escasez de estudios en los que se desarrollen y apliquen herramientas en relación a la evaluación del impacto económico de la MSP. Esta escasez quizás pueda explicarse por la complejidad de la tarea. Con este trabajo se ha pretendido avanzar en este campo. Para ello buscamos un enfoque empírico en el que, partiendo del análisis de tres casos concretos, tratamos de seleccionar la metodología adecuada para la estimación de impactos económicos directos derivados de la implementación de las correspondientes MSP.

En la propuesta metodológica desarrollada en este documento es muy relevante seguir una concreta secuencia de actuación:

1º Identificar las actividades económicas implicadas en la MSP.

2º Recopilar la información estadística sobre la evolución de las variables relevantes.

3º Contruir escenarios contrafactuales con los que contrastar la evolución real.

4º Estimar los impactos económicos directos contando con la percepción de los stakeholders.

La primera de las fases es útil para conocer las prioridades económicas sectoriales de los planificadores. La planificación en el caso del Báltico alemán parece priorizar la compatibilidad de los usos económicos tradicionales (fundamentalmente transporte marítimo) con objetivos ambientales. En el caso belga, la planificación zonal parece priorizar la minoración de los conflictos entre usos alternativos tradicionales (turismo, navegación, extracción de áridos) y el desarrollo de nuevas posibilidades de uso (generación de energía eólica marina). En el caso noruego, las prioridades planificadoras parecen centrarse en la gestión del ecosistema, tratando de compatibilizar las actividades marinas tradicionales con los objetivos de sostenibilidad.

En la segunda fase aparecen las primeras restricciones, pues la información estadística de las actividades concernidas no suele ser completa y accesible. La principal fuente de información estadística utilizada fue la de Eurostat y la variable relevante escogida el valor de la producción de las actividades marinas organizadas de acuerdo con su código NACE. La ausencia de información sobre la actividad del sector público (principalmente militar) nos obligó a descartar el análisis de esta actividad. Para las actividades ligadas al turismo marítimo y costero y las de producción de energía eólica marina, la información accesible sobre el valor de sus producciones no tiene el suficiente nivel de desagregación, por lo que se tuvo que recurrir a otras fuentes para su estimación.

La tercera fase es la más crítica y difícil del procedimiento, pues puede condicionar de forma significativa los resultados obtenidos. Para la construcción de los escenarios contrafactuales se recurrió a la búsqueda de grupos de comparación en países del entorno que comparten el medioambiente marino y similares circunstancias económicas y sociales. Estos grupos de comparación no tienen por qué ser los mismos y pueden variar según el período de tiempo escogido para el análisis. De hecho, los grupos de comparación resultaron diferentes para nuestros 3 casos de estudio (6 países para el caso alemán, 4 en el belga y 3 en el noruego).

En la cuarta fase se realizan las estimaciones de impacto económico directo contrastando los valores reales con los contrafactuales, obteniendo unos resultados de impactos económicos directos iniciales que debe ser matizados y ajustados con las opiniones y percepciones de los stakeholders. Los primeros resultados de impacto económico directo fueron netamente

positivos para los casos de Alemania y Bélgica, pero negativos para el caso noruego. Se suponen que los stakeholders son buenos conocedores de sus industrias y pueden introducir elementos e información adicional sobre las circunstancias particulares de cada actividad y que no fueron observadas ni consideradas en el procedimiento seguido. En general, en los tres casos estudiados, los stakeholders opinaron que, salvo para la generación de energía eólica marina y la extracción de agregados, la incidencia de la MSP había sido reducida o nula. Tras la consideración de estas percepciones, los impactos económicos finalmente estimados se moderaron bastante para los casos alemán y belga, pero continuaron siendo positivos. En el caso noruego, la introducción de la opinión de los stakeholders cambió completamente la valoración del impacto económico, pasando a ser positivos para todos los años analizados. Por grupos de actividad, los resultados de impacto directo final arrojan sectores beneficiados y otros perjudicados con la implementación de la MSO. En el caso alemán, sin duda el sector de actividad más beneficiado fue el relacionado con las actividades ligadas al transporte marítimo, lo que resulta compatible con las prioridades observadas en la planificación. En el caso belga, los sectores más beneficiados fueron el de la energía eólica marina, la extracción de grava y arena y el de construcción de proyectos acuáticos. En este caso, hay sectores que parecen haber sufrido impactos negativos como el de las actividades de turismo marítimo y costero. Por último, en el caso noruego, una vez descartado el sector de extracción de petróleo y gas, los sectores de actividad más beneficiados por la MSP resultaron ser los ligados a las actividades de transporte marítimo y del turismo.

Aunque cada planificación marina está sometida a sus propias circunstancias, entendemos que el procedimiento metodológico propuesto puede ser útil para realizar una evaluación económica de los impactos directos derivados de estas políticas públicas. Una vez estimados los impactos directos estaríamos en disposición de tratar de estimar impactos económicos indirectos e inducidos con el apoyo de otras metodologías. Este posterior análisis permitirá tener una visión más completa sobre las implicaciones económicas derivadas de la ordenación del uso del espacio marítimo.

Tables

Tabla 1. Classification of Blue Economy activities involved in the MSP of each case study

Group	Sectors	NACE Rev.2 Codes	Activity	BE	GE	NO
1. Living Resources	1.1. Fisheries and Aquaculture	A0311	Marine fishing	√	√	√
		A0321	Marine aquaculture	√	√	
		G4638	Wholesale of other food, including fish, crustaceans and molluscs	√		
		C1020	Processing and preserving of fish, crustaceans and molluscs	√		√
2. Non-Living Resources	2.1. Extraction of oil and gas	B0610	Extraction of crude petroleum			√
		B0620	Extraction of natural gas			√
		B0910	Support activities for petroleum and natural gas extraction			√
	2.2. Extraction of aggregates	B0811	Quarrying of ornamental and building stone, limestone, gypsum, chalk and slate	√	√	
		B0812	Operation of gravel and sand pits; mining of clays and kaolin	√	√	
		B0899	Other mining and quarrying	√	√	
	2.3. Seabed mining	B0710	Mining of iron ores		√	√
		B0721	Mining of uranium and thorium ores		√	√
		B0729	Mining of other non-ferrous metal ores		√	√
		B0990	Support services to other mining and quarrying		√	√
3. Shipping	3.1. Maritime Transport	H5010	Sea and coastal passenger water transport	√	√	√
		H5020	Sea and coastal freight water transport	√	√	√
		H5229	Other transportation support activities	√	√	√
		N7734	Rental and leasing services of water transport equipment	√		
	3.2. Ports	H5210	Warehousing and storage services	√		
		H5222	Service activities incidental to water transportation	√		
4. Tourism and recreation	4.1. Coastal Tourism	H49	Land transport		√	√
		H50	Water transport		√	√
		H51	Air transport		√	√
		I55	Accommodation	√	√	√
		I56	Food and beverage service activities	√	√	√
		N77	Renting and leasing of motor vehicles, recreational and sports goods			√
		N79	Travel agency, tour operator reservation service and related activities	√	√	√
		R90-92	Culture and entertainment			√
5. Energy	5.1. Energy	D3511	Production of electricity	√	√	√
6. Public	7.1. Military	O84	Public activities (Military)	√	√	
7. Construction	8.1. Construction	F4222	Construction of utility projects for electricity and telecommunications	√	√	√

Fuente: Elaboración propia a partir de European Commission, Study on the economic impact of Maritime Spatial Planning. Final report. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020. <http://dx.doi.org/10.>

Table 2. Germany, Evolution of the production value of marine activities before and after MSP.
(Units, million constant Euros, €₂₀₁₀)

NACE Codes	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
A0311	64.6	47.1	53.5	72.1	78.5	114.1	103.6	104.3	104.8
B0811	12.2	1.4	7.8	3.1	1.2	0.8	0.6	3.2	3.2
B0812	21.7	1.7	12.1	4.8	1.8	1.1	1.0	4.2	3.9
B0899	1.4	0.2	1.1	0.4	0.2	0.1	0.1	0.4	0.3
H5010	85.0	381.3	223.0	688.9	854.0	837.2	1,522.0	1,557.7	1,858.3
H5020	4,382.6	2,638.7	3,784.9	3,313.4	3,858.4	4,589.2	3,296.5	2,867.0	2,027.7
H5229	8,887.4	5,318.2	6,842.4	6,607.6	7,296.0	9,388.8	8,032.0	5,435.8	6,226.6
H49	3,202.0	2,857.3	2,959.7	3,107.3	3,089.5	3,128.0	3,184.3	3,283.7	3,284.9
H51	856.8	842.9	942.4	922.6	929.3	911.4	1,020.6	918.3	1,020.6
I55	932.3	1,002.3	1,036.8	1,126.5	1,174.7	1,093.3	1,192.1	1,293.7	1,364.7
I56	1,508.8	1,956.4	1,996.2	2,149.1	2,119.3	2,032.8	2,297.4	2,493.1	2,678.2
N79	441.7	429.5	484.2	519.9	515.5	564.8	524.0	562.6	511.4
D3511	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	2.6	30.8	32.7
TOTAL	20,396.5	15,477.1	18,344.0	18,515.8	19,918.4	22,665.5	21,176.8	18,554.7	19,117.3
Price Index	97.53	99.25	100.00	101.07	102.63	104.64	106.49	108.59	110.07

Only data for sectors for which information is available are shown.

Grey background, years when MSP is in force.

Source: Own elaboration based on data from Eurostat, DCF/JRC and stakeholders consultations.

Table 3. Belgium, Evolution of the production value of marine activities before and after MSP.
(Units, million constant Euros, €₂₀₁₀)

NACE codes	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
A0311	2.7	2.4	2.6	2.7	2.5	2.2	2.6	2.6	2.4
A0321	0.7	4.3	4.2	4.1	0.9	0.9	0.9	0.3	0.4
G4638	32.7	45.3	43.6	43.1	42.0	38.4	41.8	42.7	40.0
C1020	16.7	15.5	13.4	14.7	17.4	18.4	18.7	20.0	21.7
B0811	35.5	15.5	53.4	64.5	57.7	42.1	36.3	24.4	29.8
B0812	260.7	258.7	277.8	272.3	178.0	249.7	262.2	240.3	273.5
H5020	845.2	838.7	547.6	536.9	4,695.3	2,023.7	1,815.0	2,395.5	2,212.0
H5229	1,092.6	962.2	1,241.7	946.8	900.1	449.7	419.0	482.2	425.1
N7734	137.0	135.9	133.4	188.8	222.1	253.9	83.9	146.1	239.8
H5210	194.7	184.6	235.4	384.5	421.4	171.2	162.1	170.0	228.9
H5222	958.9	1,155.4	1,134.0	973.3	1,218.1	1,042.4	1,013.4	1,445.1	1,451.2
I55	1,078.5	1,070.2	1,050.4	810.7	795.0	770.9	824.9	803.4	639.9
I56	1,008.5	871.2	926.0	965.3	912.9	1,031.4	1,037.2	1,054.5	1,028.7
N79	3,290.3	3,240.7	3,255.8	3,394.6	3,561.7	3,562.9	3,783.1	3,881.2	3,782.0
D3511	0.0	4.8	36.6	72.6	144.7	235.4	368.3	396.1	422.1
F4291	1,119.0	1,332.8	2,490.6	2,534.5	2,296.7	2,452.5	2,435.1	3,286.7	2,977.2
TOTAL	10,073.7	10,138.2	11,446.5	11,209.5	15,466.5	12,345.6	12,304.6	14,391.0	13,774.9
Price Index	97.39	98.15	100.00	102.00	104.02	105.10	105.85	106.91	108.84

Only data for sectors for which information is available are shown.

Grey background, years when MSP is in force.

Source: Own elaboration based on data from Eurostat, DCF/JRC and stakeholders consultations.

Table 4. Norway, Evolution of the production value of marine activities before and after MSP.
(Units, million constant Euros, €₂₀₁₀)

NACE Codes	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
A0311	433.7	452.7	522.3	566.2	469.3	412.3	440.0	528.6	602.7
C1020	1,038.1	982.6	1,182.5	1,213.5	1,166.4	1,173.0	1,228.4	1,627.7	2,003.3
B0610	142,750.7	159,819.8	150,833.0	137,571.1	136,690.2	121,823.3	115,874.1	56,361.7	46,016.6
B0620	0.0	0.0	0.0	0.0	5,299.3	5,397.0	4,946.6	6,555.8	5,521.2
B0910	7,880.8	11,990.1	11,198.7	11,144.7	12,609.4	14,596.6	15,334.9	15,571.7	12,826.0
H5020	13,089.9	11,725.9	11,992.0	11,489.7	12,299.9	12,253.3	13,497.5	14,924.8	14,036.3
H5229	2,110.7	2,080.0	2,141.8	2,146.6	2,220.5	2,269.3	2,263.9	2,297.0	1,981.8
H49	482.8	540.6	467.9	426.8	396.1	456.3	476.7	465.7	491.5
H50	277.3	310.4	268.7	245.1	227.4	262.0	282.8	323.5	373.2
H51	852.7	954.7	826.4	753.7	699.4	805.8	881.0	950.5	903.5
I55	2,041.4	2,285.5	1,978.3	1,804.3	1,674.4	1,882.1	1,859.8	1,871.4	1,861.6
I56	3,425.3	3,834.9	3,319.4	3,027.6	2,809.6	3,158.0	3,123.4	3,139.0	3,179.6
N77	141.4	158.3	137.0	125.0	116.0	133.6	139.8	145.7	170.7
N79	997.2	1,116.4	966.3	881.4	817.9	942.3	934.4	942.8	985.5
R90-92	1,087.2	1,217.2	1,053.6	960.9	891.8	1,056.4	1,103.8	1,174.4	1,275.1
TOTAL	176,916.1	197,812.7	187,185.4	172,628.0	178,639.3	166,905.3	162,675.6	107,187.0	92,547.1
Price Index	96,91	86,56	100,00	109,64	118,15	116,01	108,76	98,66	93,96

Only data for sectors for which information is available are shown.

Grey background, years when MSP is in force.

Source: Own elaboration based on data from Eurostat, DCF/JRC and stakeholders consultations.

Table 5. Chain linked volumes, index 2009=100, del GDP

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Belgium (BE)	100,00	102,88	104,63	105,35	105,86	107,51	109,77	111,42
Germany (DE)	100,00	104,17	108,23	108,75	109,17	111,56	113,54	116,04
Norway (NO)	100,00	100,70	101,71	104,43	105,54	107,55	109,67	110,88
Denmark (DK)	100,00	101,83	103,16	103,46	104,38	106,11	108,55	112,12
Estonia (EE)	100,00	102,67	110,27	113,76	115,30	118,69	120,94	124,13
France (FR)	100,00	101,94	104,18	104,49	105,10	106,12	107,24	108,46
Latvia (LV)	100,00	95,51	101,53	105,73	108,21	110,22	113,85	115,85
Lithuania (LT)	100,00	101,52	107,61	111,78	115,74	119,80	122,23	125,38
Poland (PL)	100,00	103,63	108,81	110,57	112,12	115,85	120,31	123,94
Finland (FI)	100,00	103,20	105,78	104,33	103,41	102,99	103,61	106,30
Sweden (SE)	100,00	106,16	109,45	108,70	109,87	112,95	117,94	120,70
FR,DK,FI,SE,PO,EE	100,00	103,24	106,94	107,55	108,36	110,45	113,10	115,94
FR,DK,FI,SE,PO,EE	100,00	103,28	105,64	105,25	105,69	107,04	109,34	111,89
FR,DK,SE	100,00	103,31	105,59	105,55	106,45	108,39	111,24	113,76

Source: Own elaboration based on data from Eurostat.

Table 6. Caso de Alemania: tasa media anual de variación del valor de la producción de las actividades marinas del grupo de comparación

NACE Codes	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
A0311	5,03%	19,38%	0,08%	3,48%	-9,20%	0,71%	5,03%
B0811	-2,85%	25,03%	-10,77%	1,23%	-8,63%	-2,62%	-5,82%
B0812	2,51%	20,68%	-3,00%	-7,84%	-8,83%	0,07%	0,37%
B0899*	16,68%	2,80%	-22,11%	2,08%	-8,40%	5,69%	-2,28%
H5010	18,39%	19,39%	-1,06%	6,92%	-1,09%	0,85%	3,84%
H5020	-6,98%	3,58%	2,00%	-7,56%	2,25%	3,19%	-9,73%
H5229	11,79%	6,67%	-1,35%	4,12%	1,31%	2,95%	-1,59%
H49	3,54%	5,87%	3,01%	1,61%	0,22%	-1,18%	6,67%
H51	2,41%	6,53%	2,15%	-2,82%	-1,73%	0,92%	-0,93%
I55	3,21%	6,04%	0,84%	2,86%	2,58%	4,90%	6,60%
I56	1,20%	7,34%	3,59%	4,76%	2,89%	1,98%	6,87%
N79	12,99%	8,21%	6,14%	1,49%	0,76%	4,88%	5,11%
D3511	7,97%	1,75%	-9,59%	22,77%	-2,03%	-4,19%	1,41%

* Para esta actividad no hay datos de Dinamarca, Suecia y Estonia. Se ha prescindido de un dato atípico de Polonia para el año 2011.

Source: Own elaboration based on data from Eurostat.

Table 7. Caso de Bélgica: tasa media anual de variación del valor de la producción de las actividades marinas del grupo de comparación

NACE codes	2014	2015	2016
A0311	-9,89%	4,67%	4,81%
A0321	-0,66%	0,93%	15,16%
G4638*	1,05%	6,21%	8,42%
C1020	10,54%	-5,41%	4,62%
B0811	-11,54%	-4,78%	-9,98%
B0812	-6,39%	-2,15%	-0,13%
H5020	-3,53%	2,74%	-12,72%
H5229	-2,40%	4,16%	-4,26%
N7734**	2,86%	14,71%	-16,43%
H5210	-5,99%	-12,65%	7,41%
H5222	2,47%	-0,31%	7,31%
I55	2,46%	4,23%	5,44%
I56	2,09%	3,44%	3,56%
N79	-3,30%	5,78%	-5,24%
D3511	-7,06%	3,98%	-2,00%
F4291	-6,73%	12,53%	-15,62%

* Se ha prescindido de un dato atípico de Francia para el año 2014.

** Se ha prescindido de un dato atípico de Finlandia para el año 2014.

Source: Own elaboration based on data from Eurostat.

Table 8. Caso de Noruega: tasa media anual de variación del valor de la producción de las actividades marinas del grupo de comparación

NACE Codes	2013	2014	2015	2016
A0311	2,85%	-8,59%	11,93%	4,11%
C1020	2,29%	2,08%	-2,17%	6,52%
B0610	-4,21%	-8,32%	0,04%	-22,97%
B0620	-4,21%	-8,32%	0,04%	-22,97%
B0910	-1,40%	-5,39%	3,24%	-3,47%
H5020	-6,29%	0,45%	4,26%	-13,39%
H5229	1,56%	-2,70%	6,35%	-5,88%
H49	1,51%	2,50%	1,68%	5,76%
H50	8,36%	2,59%	14,88%	2,84%
H51	-4,27%	-1,19%	8,03%	-2,46%
I55	3,93%	4,13%	4,65%	6,38%
I56	4,78%	2,92%	4,77%	3,08%
N77	-0,79%	7,87%	7,19%	4,79%
N79	-8,55%	2,71%	6,13%	-4,81%
R90-92*	3,93%	4,13%	4,65%	6,38%

* Eurostat no dispone de datos para esta actividad, por lo que asumimos las tasas medias anuales de la actividad I55

Source: Own elaboration based on data from Eurostat.

Tabla 9. La opinión de los stakeholders sobre el efecto de la MSP en las diferencias de producción de las actividades marinas respecto a otras economías del entorno

NACE Codes	Activity	Belgium	Germany	Norway
A0311	Marine fishing	0-25%	0-25%	0-25%
A0321	Marine aquaculture	0-25%		
G4638	Wholesale of other food, including fish, ...	0-25%		
C1020	Processing and preserving of fish, crustaceans and molluscs	0-25%		0-25%
B0610	Extraction of crude petroleum			0%
B0620	Extraction of natural gas			0%
B0910	Support activities for petroleum and natural gas extraction			0%
B0811	Quarrying of ornamental and building stone, limestone, ...	75-100%	50-75%	
B0812	Operation of gravel and sand pits; mining of clays and kaolin	75-100%	50-75%	
B0899	Other mining and quarrying		50-75%	
H5010	Sea and coastal passenger water transport		0-25%	0-25%
H5020	Sea and coastal freight water transport	0-25%	0-25%	0-25%
H5229	Other transportation support activities	0-25%	0-25%	0-25%
N7734	Rental and leasing services of water transport equipment	0-25%		
H5210	Warehousing and storage services	0-25%		
H5222	Service activities incidental to water transportation	0-25%		
H49	Tourism: Land transport		0-25%	0-25%
H51	Tourism: Air transport		0-25%	0-25%
I55	Tourism: Accommodation	0-25%	0-25%	0-25%
I56	Food and beverage service activities	0-25%	0-25%	0-25%
N77	Tourism: Renting and leasing of recreational and sports goods			0-25%
N79	Tourism: Travel agency, tour operator reservation ...	0-25%	0-25%	0-25%
R90-92	Tourism: Culture and entertainment			0-25%
D3511	Production of electricity	75-100%	25-50%	
F4291	Construction of water projects	0-25%		

Source: Elaboración propia a partir de ([referencia a informe de Task 4](#)).

Table 10. Germany: Valor contrafactual de la producción de las actividades marinas
(Units, million constant Euros, €₂₀₁₀)

NACE Codes	Activity	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
A0311	Marine fishing	49.5	59.1	59.2	61.2	55.6	56.0	58.8
B0811	Quarrying stone, limestone...	1.4	1.7	1.5	1.6	1.4	1.4	1.3
B0812	Gravel, sand pits ...	1.8	2.1	2.1	1.9	1.7	1.7	1.7
B0899	Other mining and quarrying	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1
H5010	Sea passenger transport	451.4	538.9	533.2	570.1	563.9	568.7	590.5
H5020	Sea freight water transport	2454.5	2542.4	2593.3	2397.3	2451.3	2529.5	2283.5
H5229	Other transportation support	5945.0	6341.7	6255.9	6513.9	6599.2	6793.8	6685.9
H49	Tourism, Land transport	2958.3	3131.9	3226.2	3278.1	3285.2	3246.6	3463.0
H51	Tourism, Air transport	863.2	919.6	939.4	912.9	897.1	905.3	896.9
I55	Tourism, Accommodation	1034.5	1097.0	1106.2	1137.9	1167.3	1224.5	1305.3
I56	Tourism, Food and beverage	1980.0	2125.4	2201.7	2306.6	2373.3	2420.4	2586.7
N79	Tourism, Travel agency, ...	535.2	560.8	560.8	553.8	552.5	574.7	577.4
D3511	Production of electricity	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL	TOTAL	16274.9	17320.8	17479.6	17735.5	17948.6	18322.7	18451.1

Source: Own elaboration.

Table 11. Belgium: Valor contrafactual de la producción de las actividades marinas
(Units, million constant Euros, €₂₀₁₀)

NACE codes	Activity	2014	2015	2016
A0311	Marine fishing	2.0	2.1	2.2
A0321	Marine aquaculture	0.9	0.9	1.1
G4638	Wholesale of other food, including fish, crustaceans and molluscs	38.8	41.2	44.7
C1020	Processing and preserving of fish, crustaceans and molluscs	20.3	19.2	20.1
B0811	Quarrying of ornamental and building stone, limestone, ...	37.2	35.5	31.9
B0812	Operation of gravel and sand pits; mining of clays and kaolin	233.7	228.7	228.4
H5020	Sea and coastal freight water transport	1952.2	2005.8	1750.7
H5229	Other transportation support activities	438.9	457.2	437.7
N7734	Rental and leasing services of water transport equipment	261.2	299.6	250.4
H5210	Warehousing and storage services	161.0	140.6	151.0
H5222	Service activities incidental to water transportation	1068.1	1064.8	1142.7
I55	Tourism, Accommodation	789.8	823.2	868.0
I56	Tourism, Food and beverage service activities	1052.9	1089.1	1127.9
N79	Tourism, Travel agency, tour operator reservation service ...	3445.1	3644.1	3453.1
D3511	Production of electricity	218.8	227.5	222.9
F4291	Construction of water projects	2287.5	2574.1	2172.0
	TOTAL	12008.5	12653.7	11904.9

Source: Own elaboration.

Table 12. Norway: Valor contrafactual de la producción de las actividades marinas
(Units, million constant Euros, €₂₀₁₀)

NACE Codes		2013	2014	2015	2016
A0311	Marine fishing	482.6	441.2	493.8	514.1
C1020	Processing and preserving of fish ...	1193.2	1218.0	1191.6	1269.3
B0610	Extraction of crude petroleum	130937.2	120045.8	120095.4	92506.3
B0620	Extraction of natural gas	5076.3	4654.0	4655.9	3586.3
B0910	Support activities for petroleum and gas extraction	12432.6	11762.0	12143.7	11721.9
H5020	Sea and coastal freight water transport	11761.5	11813.9	12317.1	10668.3
H5229	Other transportation support activities	2255.2	2194.3	2333.7	2196.6
H49	Tourism, Land transport	402.0	412.1	419.0	443.1
H50	Tourism, Water transport	246.5	252.8	290.5	298.7
H51	Tourism, Air transport	669.6	661.6	714.7	697.1
I55	Tourism, Accommodation	1740.2	1812.0	1896.2	2017.1
I56	Tourism, Food and beverage service activities	2944.0	3029.9	3174.5	3272.2
N77	Tourism, Renting and of recreational goods	115.1	124.1	133.0	139.4
N79	Tourism, Travel agency, tour operator ...	748.0	768.3	815.3	776.1
R90-92	Tourism, Culture and entertainment	926.8	965.1	1009.9	1074.3
	TOTAL	171930.6	160155.0	161684.3	131181.0

Source: Own elaboration.

Table 13. Germany: Impactos directos iniciales sobre el valor de la producción de las actividades marinas (Units, million constant Euros, €₂₀₁₀)

NACE Codes	Activity	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
A0311	Marine fishing	4.0	13.0	19.3	52.8	48.0	48.4	46.0
B0811	Quarrying of building stone, limestone,...	6.4	1.3	-0.3	-0.8	-0.8	1.8	1.9
B0812	Operation of gravel and sand pits ...	10.3	2.6	-0.2	-0.8	-0.8	2.5	2.1
B0899	Other mining and quarrying	0.9	0.2	0.0	-0.1	-0.1	0.2	0.2
H5010	Sea and coastal passenger water transport	-228.4	150.0	320.8	267.1	958.1	989.0	1267.8
H5020	Sea and coastal freight water transport	1330.4	771.0	1265.1	2191.9	845.3	337.5	-255.8
H5229	Other transportation support activities	897.4	265.9	1040.1	2874.9	1432.8	-1358.0	-459.3
H49	Tourism, Land transport	1.4	-24.5	-136.7	-150.1	-100.9	37.1	-178.1
H51	Tourism, Air transport	79.1	3.0	-10.1	-1.5	123.5	12.9	123.6
I55	Tourism, Accommodation	2.3	29.5	68.5	-44.6	24.9	69.2	59.5
I56	Tourism, Food and beverage activities	16.3	23.7	-82.5	-273.8	-75.9	72.7	91.5
N79	Tourism, Travel agency, tour operator ...	-51.0	-40.8	-45.2	11.0	-28.5	-12.1	-66.0
D3511	Production of electricity	0.0	0.0	0.0	3.7	2.6	30.8	32.7
TOTAL		2069.1	1195.0	2438.7	4930.0	3228.2	232.0	666.1

Source: Own elaboration.

Table 14. Belgium: Impactos directos iniciales sobre el valor de la producción de las actividades marinas (Units, million constant Euros, €₂₀₁₀)

NACE codes	Activity	2014	2015	2016
A0311	Marine fishing	0.7	0.5	0.3
A0321	Marine aquaculture	0.0	-0.6	-0.6
G4638	Wholesale of other food, including fish, crustaceans and molluscs	3.0	1.5	-4.7
C1020	Processing and preserving of fish, crustaceans and molluscs	-1.7	0.7	1.6
B0811	Quarrying of ornamental and building stone, limestone, ...	-0.9	-11.1	-2.1
B0812	Operation of gravel and sand pits; mining of clays and kaolin	28.5	11.6	45.1
H5020	Sea and coastal freight water transport	-137.2	389.6	461.3
H5229	Other transportation support activities	-19.9	25.0	-12.6
N7734	Rental and leasing services of water transport equipment	-177.3	-153.5	-10.6
H5210	Warehousing and storage services	1.1	29.4	77.9
H5222	Service activities incidental to water transportation	-54.7	380.3	308.4
I55	Tourism, Accommodation	35.1	-19.8	-228.1
I56	Tourism, Food and beverage service activities	-15.7	-34.7	-99.2
N79	Tourism, Travel agency, tour operator reservation service ...	338.0	237.0	328.9
D3511	Production of electricity	149.5	168.7	199.2
F4291	Construction of water projects	147.6	712.6	805.2
	TOTAL	296.2	1737.3	1870.0

Source: Own elaboration.

Table 15. Norway: Impactos directos iniciales sobre el valor de la producción de las actividades marinas (Units, million constant Euros, €₂₀₁₀)

NACE Codes		2013	2014	2015	2016
A0311	Marine fishing	-70,3	-1,2	34,8	88,6
C1020	Processing and preserving of fish ...	-20,1	10,4	436,1	734,0
B0610	Extraction of crude petroleum	-9113,9	-4171,7	-63733,6	-46489,7
B0620	Extraction of natural gas	320,8	292,6	1899,8	1934,9
B0910	Support activities for petroleum and gas ...	2163,9	3572,9	3428,0	1104,1
H5020	Sea and coastal freight water transport	775,8	1972,2	2914,5	3686,5
H5229	Other transportation support activities	14,1	69,6	-36,7	-214,8
H49	Tourism, Land transport	54,3	64,6	46,7	48,3
H50	Tourism, Water transport	15,6	29,9	33,1	74,5
H51	Tourism, Air transport	136,2	219,4	235,7	206,4
I55	Tourism, Accommodation	141,9	47,7	-24,8	-155,5
I56	Tourism, Food and beverage service activities	214,0	93,5	-35,5	-92,6
N77	Tourism, Renting of recreational goods	18,6	15,7	12,7	31,3
N79	Tourism, Travel agency, tour operator ...	194,3	166,2	127,4	209,4
R90-92	Tourism, Culture and entertainment	129,6	138,7	164,6	200,8
	TOTAL	-5025,3	2520,5	-54497,3	-38634,0

Source: Own elaboration.

Table 16. Germany: Impactos directos finales sobre el valor de la producción de las actividades marinas en el escenario medio (Units, million constant Euros, €₂₀₁₀)

NACE Codes	Activity	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
A0311	Marine fishing	0.5	1.6	2.4	6.6	6.0	6.0	5.7
B0811	Quarrying of building stone, limestone,...	4.0	0.8	-0.2	-0.5	-0.5	1.1	1.2
B0812	Operation of gravel and sand pits ...	6.4	1.7	-0.1	-0.5	-0.5	1.6	1.3
B0899	Other mining and quarrying	0.6	0.2	0.0	0.0	-0.1	0.2	0.1
H5010	Sea and coastal passenger water transport	-28.5	18.8	40.1	33.4	119.8	123.6	158.5
H5020	Sea and coastal freight water transport	166.3	96.4	158.1	274.0	105.7	42.2	-32.0
H5229	Other transportation support activities	112.2	33.2	130.0	359.4	179.1	-169.8	-57.4
H49	Tourism, Land transport	0.2	-3.1	-17.1	-18.8	-12.6	4.6	-22.3
H51	Tourism, Air transport	9.9	0.4	-1.3	-0.2	15.4	1.6	15.5
I55	Tourism, Accommodation	0.3	3.7	8.6	-5.6	3.1	8.6	7.4
I56	Tourism, Food and beverage activities	2.0	3.0	-10.3	-34.2	-9.5	9.1	11.4
N79	Tourism, Travel agency, tour operator ...	-6.4	-5.1	-5.7	1.4	-3.6	-1.5	-8.3
D3511	Production of electricity	0.0	0.0	0.0	1.4	1.0	11.5	12.3
TOTAL	TOTAL	267.4	151.5	304.6	616.4	403.4	39.0	93.5
	Desviación estándar	258,6	149,4	304,8	616,3	403,5	29,0	83,3

Source: Own elaboration.

Table 17. Belgium: Impactos directos finales sobre el valor de la producción de las actividades marinas en el escenario medio (Units, million constant Euros, €₂₀₁₀)

NACE codes	Activity	2014	2015	2016
A0311	Marine fishing	0.1	0.1	0.0
A0321	Marine aquaculture	0.0	-0.1	-0.1
G4638	Wholesale of other food, including fish, crustaceans and molluscs	0.4	0.2	-0.6
C1020	Processing and preserving of fish, crustaceans and molluscs	-0.2	0.1	0.2
B0811	Quarrying of ornamental and building stone, limestone, ...	-0.8	-9.7	-1.8
B0812	Operation of gravel and sand pits; mining of clays and kaolin	24.9	10.2	39.5
H5020	Sea and coastal freight water transport	-17.2	48.7	57.7
H5229	Other transportation support activities	-2.5	3.1	-1.6
N7734	Rental and leasing services of water transport equipment	-22.2	-19.2	-1.3
H5210	Warehousing and storage services	0.1	3.7	9.7
H5222	Service activities incidental to water transportation	-6.8	47.5	38.6
I55	Tourism, Accommodation	4.4	-2.5	-28.5
I56	Tourism, Food and beverage service activities	-2.0	-4.3	-12.4
N79	Tourism, Travel agency, tour operator reservation service ...	42.3	29.6	41.1
D3511	Production of electricity	130.8	147.6	174.3
F4291	Construction of water projects	18.5	89.1	100.7
	TOTAL	169.8	344.1	415.4
	Desviación estándar	37,0	217,2	233,7

Source: Own elaboration.

Table 18. Norway: Impactos directos finales sobre el valor de la producción de las actividades marinas en el escenario medio (Units, million constant Euros, €₂₀₁₀)

NACE Codes	Activity	2013	2014	2015	2016
A0311	Marine fishing	-8.8	-0.1	4.3	11.1
C1020	Processing and preserving of fish ...	-2.5	1.3	54.5	91.8
B0610	Extraction of crude petroleum	0.0	0.0	0.0	0.0
B0620	Extraction of natural gas	0.0	0.0	0.0	0.0
B0910	Support activities for petroleum and gas ...	0.0	0.0	0.0	0.0
H5020	Sea and coastal freight water transport	97.0	246.5	364.3	460.8
H5229	Other transportation support activities	1.8	8.7	-4.6	-26.9
H49	Tourism, Land transport	6.8	8.1	5.8	6.0
H50	Tourism, Water transport	1.9	3.7	4.1	9.3
H51	Tourism, Air transport	17.0	27.4	29.5	25.8
I55	Tourism, Accommodation	17.7	6.0	-3.1	-19.4
I56	Tourism, Food and beverage service activities	26.8	11.7	-4.4	-11.6
N77	Tourism, Renting of recreational goods	2.3	2.0	1.6	3.9
N79	Tourism, Travel agency, tour operator ...	24.3	20.8	15.9	26.2
R90-92	Tourism, Culture and entertainment	16.2	17.3	20.6	25.1
	TOTAL	200.5	353.3	488.6	602.1
	Desviación estándar	200,5	353,3	488,6	602,1

Source: Own elaboration.

Figures

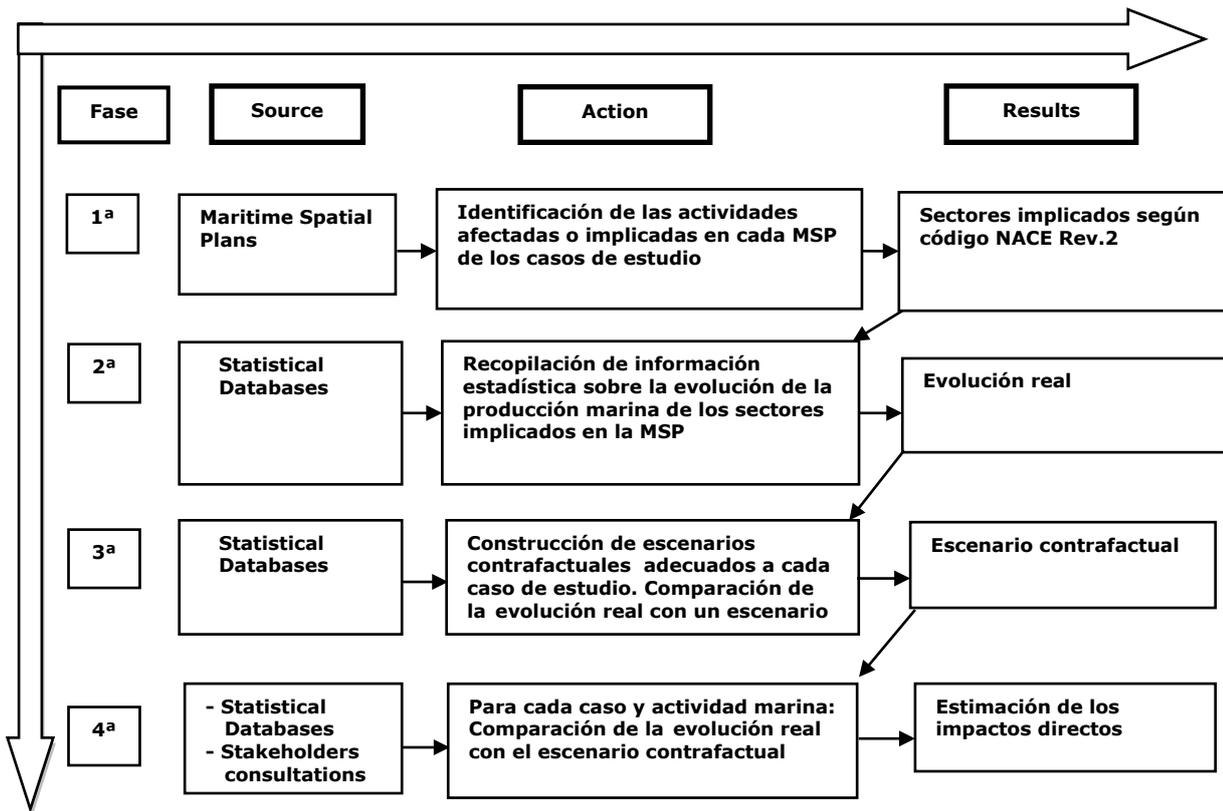


Figura 1. Metodología por fases

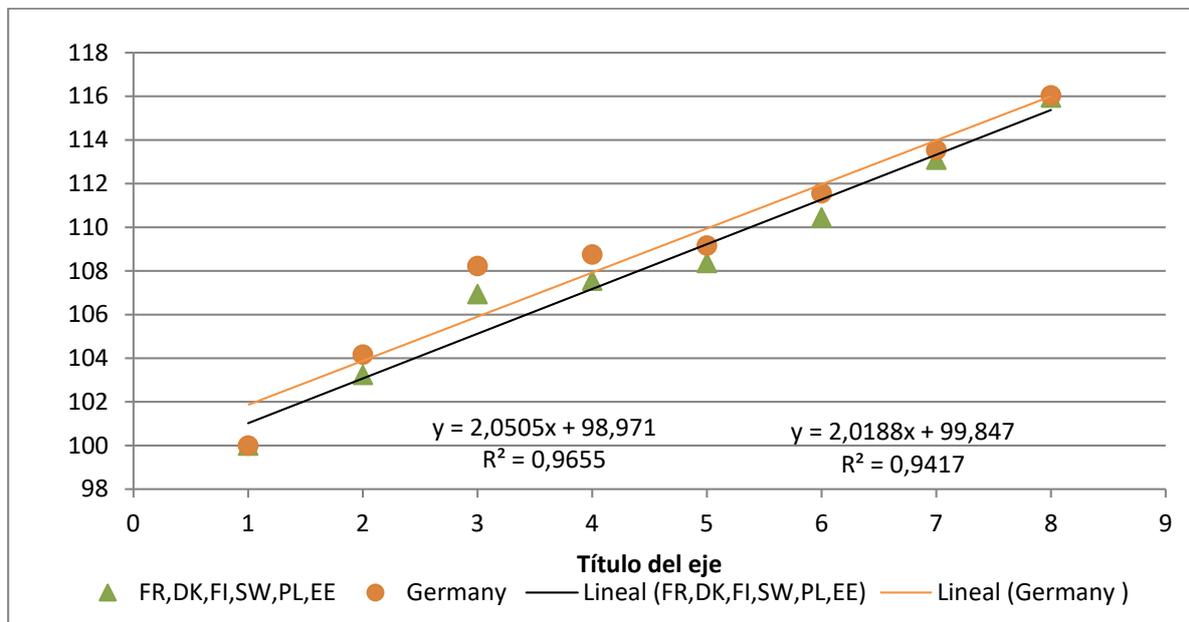


Figure 2. Ajustes lineales (mínimos cuadrados ordinarios) de la evolución de los Chain Linked Volumes (index 2009=100) de los GDP reales de Alemania y el grupo de 6 países (Francia, Dinamarca, Finlandia, Suecia, Polonia y Estonia) en el período 2009-2016

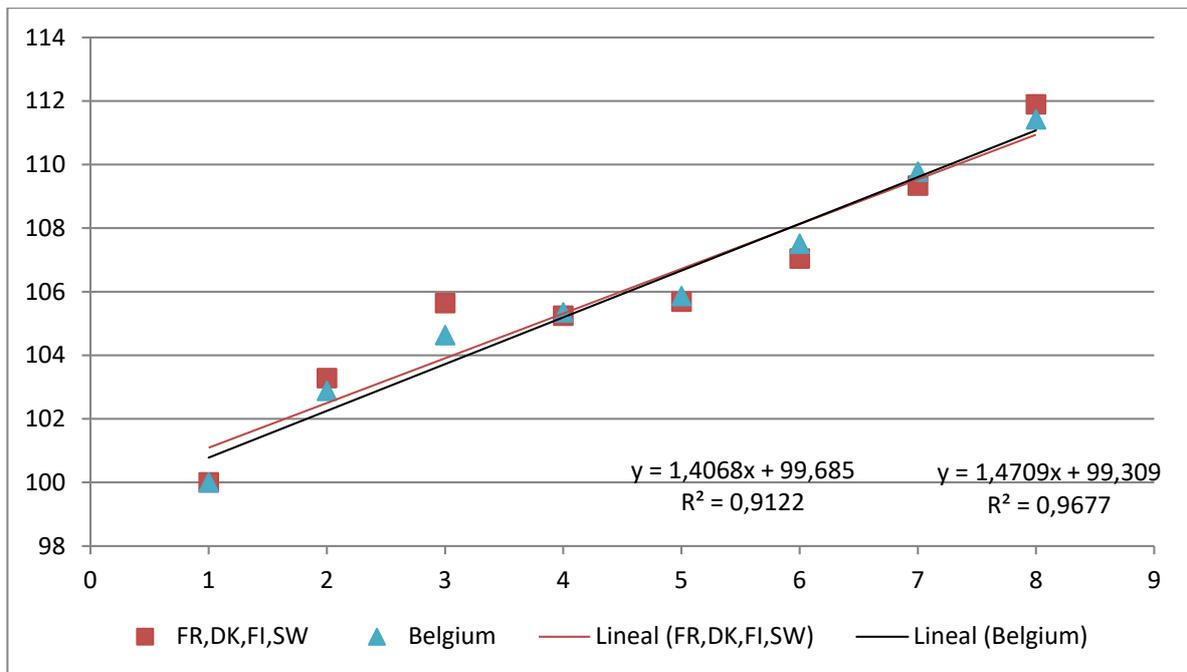


Figure 3. Ajustes lineales (mínimos cuadrados ordinarios) de la evolución de los Chain Linked Volumes (index 2009=100) de los GDP reales de Bélgica y el grupo de 4 países (Francia, Dinamarca, Finlandia y Suecia) en el período 2009-2016

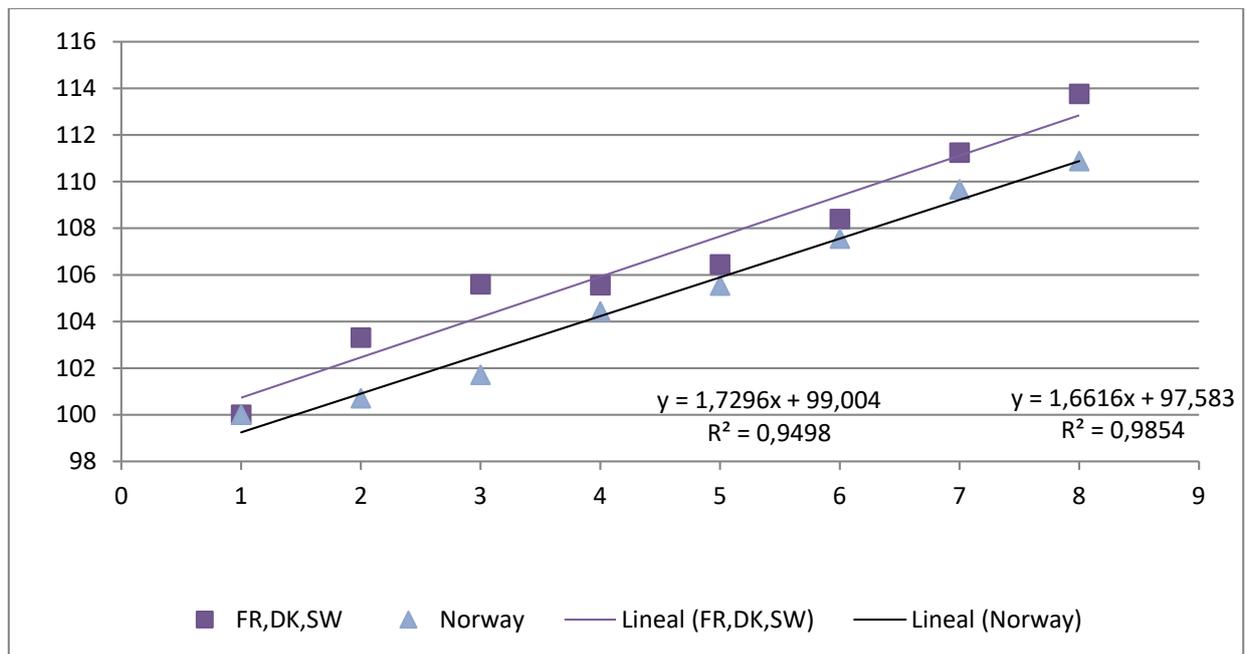


Figure 4. Ajustes lineales (mínimos cuadrados ordinarios) de la evolución de los Chain Linked Volumes (index 2009=100) de los GDP reales de Noruega y el grupo de 3 países (Francia, Dinamarca y Suecia) en el período 2009-2016

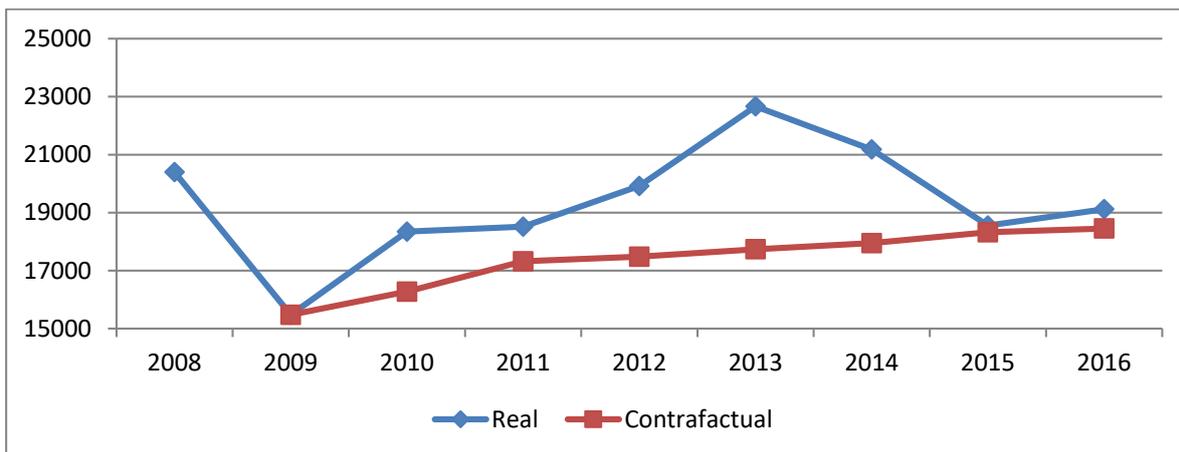


Figure 5. Caso Alemán: Evolución del valor real y contrafactual de la producción de los sectores marinos (million constant Euros, €₂₀₁₀)

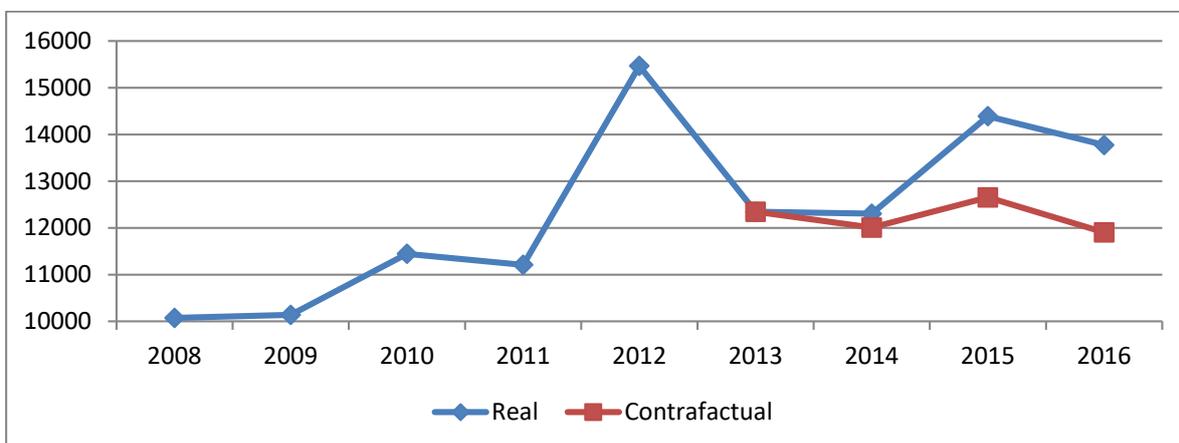


Figure 6. Caso Belga: Evolución del valor real y contrafactual de la producción de los sectores marinos (million constant Euros, €₂₀₁₀)

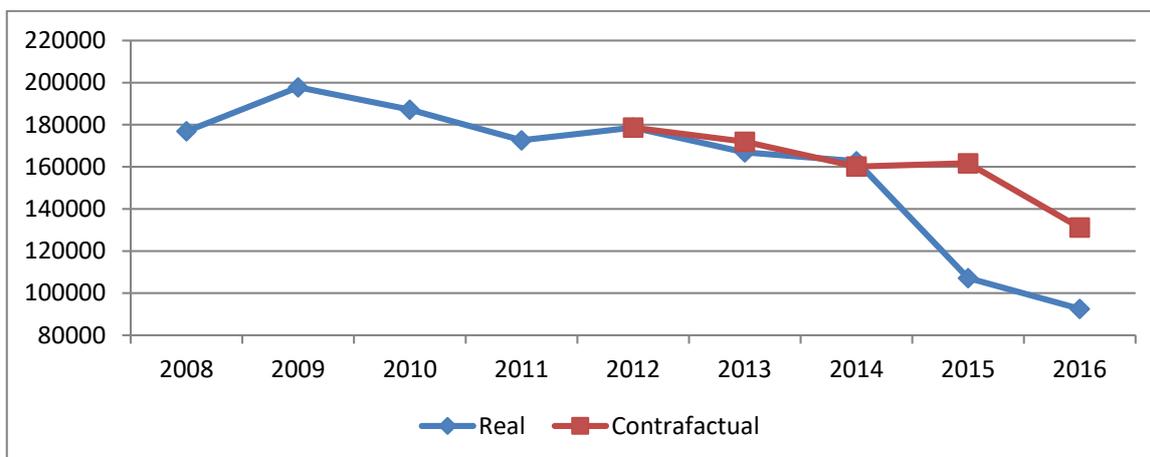


Figure 7. Caso Noruego: Evolución del valor real y contrafactual de la producción de los sectores marinos (million constant Euros, €₂₀₁₀)

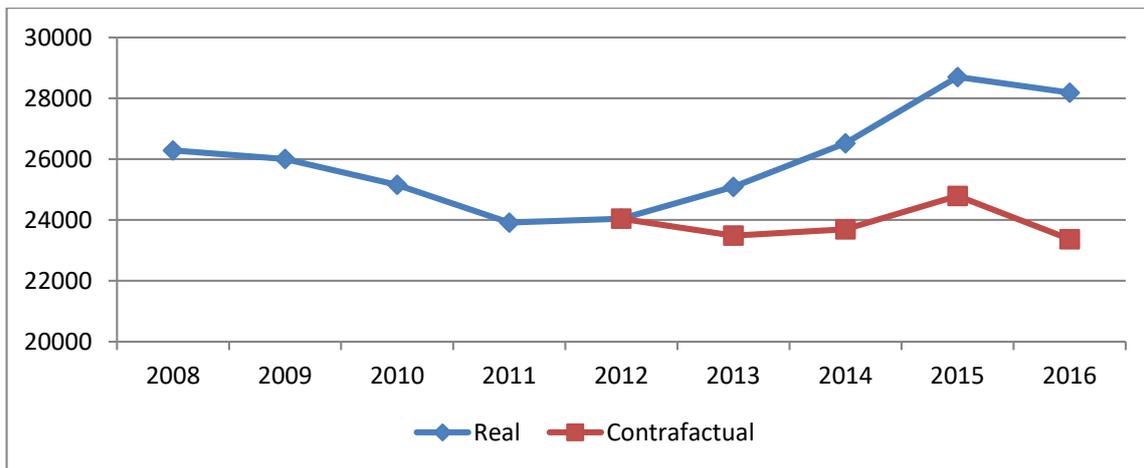


Figure 8. Caso Noruego: Evolución del valor real y contrafactual de la producción de los sectores marinos sin sectores de extracción de petróleo y gas (million constant Euros, €₂₀₁₀)

Referencias bibliográficas

- Calado, H.; NG, K; Johnson, D.; Sousa, L.; Phillips, M. and Alves, F. (2010). "Marine Spatial Planning: Lessons learned from the Portuguese debate". *Marine Policy*, 34, pp. 1341-1349. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2010.06.007>
- Colgan CS. Measurement of the ocean and coastal economy: theory and methods. National Ocean Economics Project, USA; December 2003. <http://www.oceaneconomics.org>.
- Day J (2002) Zoning: Lessons from the Great Barrier Reef Marine Park. *Ocean and Coastal Management*, 4, 139-156. PII: S0964-5691(02)00052-2
- Douvere F, Maes F, Vanhulle A and Schrijvers J (2007) The role of marine spatial planning in sea use management: The Belgian case. *Marine Policy*, 31, 182-191. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2006.07.003>
- Ehler C and Douvere F (2009) Marine spatial planning: a step-by-step approach. Paris, France, Unesco (IOC Manuals and Guides 53), (ICAM Dossier 6). <http://dx.doi.org/10.25607/OBP-43>
- European Commission (2011). Study on the economic effects of Maritime Spatial Planning. Final report. Publications Office of the European Union, Luxembourg. <http://dx.doi.org/10.2771/85535>
- European Union (2014). Directive of the European Parliament and of the Council of 23 July 2014, Establishing a Framework for Maritime Spatial Planning 2014/89/EU, Official Journal of the European Union, 2014.
- Fang Q, Zhang R, Zhang L, and Hong H (2011) Marine functional zoning in China: experience and prospects. *Coastal Management*, 39 (6), 656-667. <https://doi.org/10.1080/08920753.2011.616678>
- Gertler PJ, Martinez S, Premand P, Rawlings LB and Vermeersch CMJ (2016) *Impact Evaluation in Practice, second edition*. Washington, DC: Inter-American Development Bank and World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0779-4>
- Huang W, Corbett JJ, Jin D (2015) Regional economic and environmental analysis as a decision support for marine spatial planning in Xiamen. *Marine Policy*, 51, 555-562. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2014.09.006>
- Jay S (2017) Marine Spatial Planning. Assessing net benefits and improving effectiveness, Issue Paper, Green Growth and Sustainable Development Forum, 21-22 November, OECD, Paris.
- Morf A, Moodie J, Gee K, Giacometti A, Kull M, Piwowarczyk J, Schiele K, Zaucha J, Kellecioglu I, Luttmann A and Stranda H (2019) Towards sustainability of marine governance: Challenges and enablers for stakeholder integration in transboundary marine spatial planning in the Baltic Sea. *Ocean and Coastal Management* 177, 200-2012. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.04.009>
- Olsen E, Fluharty D, Hoel AH, Hostens K, Maes F and Pecceu E (2014) Integration at the Round Table: Marine Spatial Planning in Multi-Stakeholder Settings. *PLoS ONE* 9(10): e109964. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0109964>
- Olsen SB McCann JH and Fugate G (2014) The State of Rhode Island's pioneering marine spatial plan. *Marine Policy*, 45, pp. 26-38. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2013.11.003>
- Papathanasopoulou E, White MP, Hattam C, Lannin A, Harvey A and Spencer A (2016) Valuing the health benefits of physical activities in the marine environment and their importance for marine spatial planning. *Marine Policy*, 63, 144-152. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.10.009>
- Peng B, Hong H, Xue X, Jin D (2006) On the measurement of socioeconomic benefits of integrated coastal management (ICM): Application to Xiamen, China. *Ocean & Coastal Management* 49, 93-109. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2006.02.002>
- Pinarbaçi, K.; Galparsoro, I.; Borja, A.; Stelzenmüller, V.; Ehler, C.N. and Gimpel, A. (2017). "Decision support tools in marine spatial planning: Present applications, gaps and future perspectives". *Marine Policy*, 83, pp. 83-91. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.05.031>

- Punt MJ, Groeneveld RA, van Ierland EC and Stel JH (2009) Spatial planning of offshore wind farms: A windfall to marine environmental protection?". *Ecological Economics*, 69, pp. 93-103. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.07.013>
- Rees SE, Mangi SC, Hattam C, Gall SC, Rodwell LD, Peckett FJ, and Attrill MJ (2015) The socio-economic effects of a Marine Protected Area on the ecosystem service of leisure and recreation. *Marine Policy*, 62, 144–152. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.09.011>
- Rees SE, Rodwell SE, Attrill MJ, Austen MC, and Mangi SC (2010) The value of marine biodiversity to the leisure and recreation industry and its application to marine spatial planning. *Marine Policy*, 34, 868–875. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2010.01.009>
- Ruiz-Frau A, Hinz H, Edwards-Jones G and Kaiser MJ (2013) Spatially explicit economic assessment of cultural ecosystem services: Non-extractive recreational uses of the coastal environment related to marine biodiversity. *Marine Policy*, 38, 90–98. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2012.05.023>
- Ruiz-Frau A, Kaiser MJ, Edwards-Jones G, Klein CJ, Segan D and Possingham HP (2015) Balancing extractive and non-extractive uses in marine conservation plans. *Marine Policy*, 52, 11–18. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2014.10.017>
- Salkind NJ (Editor) (2010). *Last Observation Carried Forward*, in *Encyclopedia of Research Design*, SAGE Publishing. <https://dx.doi.org/10.4135/9781412961288.n211>
- Shadish, WR; Cook, TD and Campbell, DT. *Experimental and Quasi-experimental Designs for Generalized Causal Inference*. Boston: Houghton Mifflin Company, 2002.
- Shiau TA (2013) Sea use management using a hybrid operational model: Taiwan's experience. *Marine Policy*, 39, 265-272. <https://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2012.11.007>
- Surís-Regueiro JC, Chapela-Pérez R, Garza-Gil MD, González-Martínez XM and Santiago JL (2019) Impacto económico de la ordenación espacial marina: Un análisis de la literatura existente, *Estudios de Economía Aplicada* 37 (3), 1-17.
- Surís-Regueiro JC, Garza-Gil MD, Varela-Lafuente MM (2013) Marine economy: A proposal for its definition in the European Union. *Marine Policy* 42, 111-124. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2013.02.010>
- Zaucha, J. (2014). Sea basin maritime spatial planning: A case study of the Baltic Sea region and Poland. *Marine Policy* 50 (A), 2014, 34-45. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2014.05.003>