



**TABLA PARA LA FORMULACIÓN DE OBSERVACIONES AL  
ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO (EAE)  
DEL PLAN NACIONAL INTEGRADO DE ENERGÍA Y CLIMA (PNIEC) 2021-2030.**

Todas las observaciones serán remitidas cumplimentando la tabla que figura a continuación, diferenciando y clasificando cada una de ellas conforme a los apartados correspondientes al EAE.

<b>Nombre de la organización/ persona remitente</b>	ASOCIACIÓN EMPRESARIAL EÓLICA (AEE)  JUAN VIRGILIO MÁRQUEZ
<b>Teléfono de contacto</b>	917 451 276
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:direccion.general@aeeolica.org">direccion.general@aeeolica.org</a>
<b>Apartado del EAE sobre el que se realiza la observación</b>	7.2.1.1.1 Energía eólica terrestre (EO)
<b>Observación</b>	<p>Para cuantificar correctamente el impacto medioambiental a nivel nacional del objetivo eólico del PNIEC se solicita que se corrijan los parámetros asignados a la eólica en el documento para medir su ocupación efectiva del territorio, y que están fijados en un 1,1% del territorio total español (5.600 Km<sup>2</sup>). Este valor se considera no ajustado a la realidad, siendo además la base de cálculo para las valoraciones posteriores de otros aspectos de la eólica que se consideran en esta EAE del PNIEC.</p> <p>En este sentido, en la página 229 se afirma que:</p> <p><i>"Considerando un ratio aproximado de aprovechamiento eólico terrestre por unidad de superficie de 4 MW/Km<sup>2</sup> se estima que serán necesarios unos</i></p>



**5.600 Km<sup>2</sup>** para la ejecución de nuevas instalaciones eólicas (unos 2.500 Km<sup>2</sup> más en el Escenario Objetivo que en el Escenario Tendencial)."

Y en la página 353 se dice que:

"Aunque el nivel de detalle del PNIEC no ofrece localizaciones concretas para la ubicación de las nuevas instalaciones para la generación eléctrica con renovables (eólica y solar) o para las redes de transporte y distribución, **dado la considerable superficie necesaria para alcanzar la potencia prevista y las necesarias interconexiones para su integración en el sistema eléctrico**, no puede descartarse el riesgo de ocupación de superficies protegidas y superficies de la Red Natura 2000"

Es opinión de AEE que el valor utilizado (tomado del Atlas del IDAE de 2010) es incorrecto; y ya fue actualizado por el **Informe de Sostenibilidad Ambiental (ISA)** del Plan de Energías Renovables (PER) 2011-2020, (de junio de 2011), elaborado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, dónde en la página 184 se afirma que:

#### **Ocupación del suelo [F1.1]**

*El ratio de ocupación estimado, de 52,3 ha por ktep, se refiere a la poligonal para la que se solicita autorización administrativa, si bien, la ocupación del suelo es discontinua en dicha poligonal, y durante la explotación, existe compatibilidad con otros usos del suelo (agrario, ganadero). Se observa tanto en la fase construcción como de explotación de las instalaciones, y corresponde, en términos de potencia instalada, a un ratio de 11 MW/ Km<sup>2</sup>* (Se han resaltado algunos aspectos relevantes para la actual EAE del PNIEC).

A este respecto, el valor de "aprovechamiento eólico terrestre por unidad de superficie" que se tomó para el ISA del PER 2011-2020 es casi el triple que el que se utiliza en el presente documento (11 MW/Km<sup>2</sup>.frente a 4 MW/Km<sup>2</sup>). Si se aplicara al objetivo del PNIEC, se reduciría la superficie que ocuparían las poligonales a 2.000 Km<sup>2</sup> en vez de 5.600 Km<sup>2</sup> (que es tanto como el 1,1% de la superficie total de España); mientras que, con el ratio utilizado en el ISA se reduciría a un 0,4% de la superficie total de España. Y, añadir que en el ISA (así como en esta EAE) se estaban utilizando aerogeneradores de 2 MW como estándar, mientras que de aquí a 2030 ese tamaño de máquinas ya no se van a instalar, sino aerogeneradores de potencias superiores a 3-4 MW por lo que el ratio debería ser aún mayor. En este sentido, con una potencia de 2 MW, el número de aerogeneradores



a instalar sería 11.000, mientras que con una potencia de 4 MW el número sería 5.500.

En segundo lugar, tal como se afirma en el ISA del PER 2011-2020, la ocupación del suelo es discontinua en la poligonal de un parque y durante la explotación, existe compatibilidad con otros usos del suelo (agrario, ganadero), y, además, en la página 131 del ISA también se añade al sector forestal:

*“Un efecto positivo sobre la ocupación del territorio por el parque eólico es que no restringe el uso del terreno para otras actividades como la agricultura o ganadería. Esta característica hace que en muchos casos se compatibilicen ambas actividades con la producción de energía, manteniendo la actividad agrícola/forestal o ganadera.”* (Énfasis añadido)

En la misma página también se dice que:

*“...hay que añadir la baja ocupación de otro tipo de instalaciones auxiliares relacionadas con dicho parque, como son las líneas eléctricas, generalmente enterradas por requerimientos medioambientales, o los accesos al parque, aunque en un alto porcentaje de los casos se utilizan accesos existentes adecuándolos y mejorándolos para el acceso de los aerogeneradores en la fase de montaje lo que supone una mejora en las infraestructuras rurales.”* (Énfasis añadido)

Tal como se afirmaba en el ISA del anterior Plan de Renovables, los parques eólicos no ocupan la totalidad del territorio de la poligonal de los mismos. Como se puede ver en las fotos del Anexo I a estas Observaciones, las estructuras de un parque eólico, junto con sus viales y estructuras anexas, ocupan como mucho un 2-5% de la superficie de la poligonal, quedando el resto de la superficie disponible para las actividades agrícolas, forestales o ganaderas preexistentes (algo que no ocurre con la mayoría de otras tecnologías renovables). Tomando el elevado valor de un 5% (en el ejemplo del anexo es de un 3,6% de ocupación de la poligonal), la superficie total que ocuparían de forma excluyente los parques eólicos necesarios para cumplir el objetivo del PNIEC sería de 100 Km<sup>2</sup> (50-150 Km<sup>2</sup>), un 98% menos que lo estimado en el EAE del PNIEC, quedando los 1.900 Km<sup>2</sup> restantes de las poligonales disponibles para actividades preexistentes. (En el Anexo I se añaden fotos adicionales que atestiguan la compatibilidad de los parques eólicos con la agricultura, ganadería, explotaciones



	<p>forestales y también usos recreativos) y la ocupación mínima de los terrenos.</p> <p>Por lo tanto, se solicita que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se corrija el texto en la página 229 (y en la 353) con el siguiente texto:  <i>Considerando un ratio aproximado de aprovechamiento eólico terrestre por unidad de superficie superior a 11 MW/km<sup>2</sup> se estima que las poligonales de los parques eólicos necesarios para el cumplimiento del objetivo eólico del PNIEC tendrán una superficie inferior a 2. 000 Km<sup>2</sup>. Al ser la ocupación del suelo discontinua en dicha poligonal, durante la explotación existe compatibilidad con otros usos del suelo (agrario, ganadero, forestal), por lo que la ocupación real del territorio por parte de las infraestructuras de las instalaciones eólicas del PNIEC podría estar entre 50 y 150 Km<sup>2</sup>.</i>  “</li> <li>• En el resto de los parámetros de la eólica considerados para evaluar su impacto, se tenga en cuenta la ocupación real del territorio por parte de los parques eólicos y no la suma total de las poligonales de los mismos, y, donde sea pertinente, se añada la consideración subrayada en el punto anterior.</li> </ul>
<b>Apartado del EAE sobre el que se realiza la observación</b>	<b>7.2.1.1.1 Energía eólica terrestre (EO) – Calidad del Aire</b>
<b>Observación</b>	<p>En la página 231 se afirma que:</p> <p><i>“De forma mucho menos relevante, pueden producirse impactos vinculados a las obras de construcción de la nueva infraestructura eólica y sus instalaciones auxiliares (2.2). Este efecto, aunque es incomparablemente menor, debe considerarse potencialmente significativo por la gran entidad de las actuaciones a ejecutar.”</i></p> <p>Esta valoración lleva a que en la tabla de la página 227 se valore este efecto como moderado cuando en la página 233 se valore como compatible:</p>



	Magnitud del efecto	- 4	Transformación de importancia moderada con incidencia parcial y escasa persistencia.
	Ámbito espacial	Parcial (local/nacional)	El impacto se circunscribirá al entorno inmediato de las obras, aunque estas alcanzan una gran dispersión en el territorio. Puede afectar a espacios ambientalmente vulnerables (entorno de espacios protegidos, áreas pobladas, etc.).
	Ámbito temporal	Temporal de corta duración	Efectos ligados al desarrollo de las obras
	Interacción con otros impactos	SI	Efecto acumulativo con los asociados al resto de energías renovables, y reducción en las energías no renovables. Importante proyección sobre la salud (Efecto 9.1)
	Medidas de integración ambiental	A	Este grupo de impactos puede reducirse a poco significativos mediante la adopción de medidas durante la fase de ejecución. Además la correcta elección de emplazamientos juega un papel esencial en la minimización de efectos sobre ecosistemas sensibles o asentamientos de población.
	VALORACIÓN		COMPATIBLE

Por otra parte, considerando que los efectos se circunscriben al entorno inmediato de la obra (ver aquí el punto anterior sobre la ocupación real del territorio de los parques eólicos del PNIEC, un 98% menos de ocupación exclusiva del territorio del estimado), que es un **efecto temporal de corta duración y que el impacto puede reducirse mediante medidas durante la fase de ejecución, no parece correcto catalogarlo como impacto con efecto moderado.**

En este sentido, en el ISA del Plan 2011-2020 se afirmaba al respecto:

*“La construcción de una estructura como es un parque eólico supone, como se ha mencionado en el punto anterior, el movimiento de tierras. Este efecto sería puntual y al principio de la fase de obra, cuando se está allanando el terreno para situar la infraestructura. Esto trae consigo la aparición de partículas en suspensión, especialmente en forma de polvo, y supone un efecto temporal negativo sobre la calidad atmosférica. La elevada presencia de partículas en la atmósfera podría ocasionar efectos perjudiciales sobre sectores de la población que posean problemas respiratorios, aunque debido a la ubicación de los parques, alejados de núcleos de población, este efecto es prácticamente nulo. (Énfasis añadido)”*

Desde un enfoque global, el PNIEC atribuye a la energía eólica un efecto positivo muy favorable en cuanto a mejora en la calidad del aire y sus efectos sobre la salud humana, suponiendo la fase de obra (de nueva instalación o desmantelamiento) un impacto ponderado sobre la calidad del aire ínfimo con respecto a la totalidad del proyecto, circunscrito a la zona



	<p>del emplazamiento y con posibilidad de adopción de medidas para su minimización.</p> <p><b>Se solicita por tanto que se cambie la valoración en la tabla de la página 227 sobre el impacto a la Calidad del Aire de la eólica referente a las emisiones de polvo en suspensión de “Moderado” a “Compatible”.</b></p>
<b>Apartado del EAE sobre el que se realiza la observación</b>	<p><b>7 LOS PROBABLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE</b></p>
<b>Observación</b>	<p>En la página 186 se establece que:</p> <p><i>“Esta evaluación se plantea de forma fundamentalmente cualitativa, de acuerdo con el nivel estratégico en que se inscribe el PNIEC, que <u>no permite concretar la incidencia de las acciones previstas sobre el territorio</u> y que, por tanto, <u>en la mayoría de los casos no admite una estimación cuantitativa de los efectos identificados. La delimitación y cuantificación de estos efectos deberá realizarse en fases posteriores</u>, correspondientes a la planificación y programación autonómica o en la evaluación de impacto ambiental de los proyectos que se deriven del plan.”</i> (Énfasis añadido)</p> <p>Tal como se afirma en este párrafo, en la mayoría de los casos no se puede hacer una estimación cuantitativa de los efectos identificados y que será solamente en fases posteriores, como por ejemplo en el caso de la tecnología eólica en la fase de obtención de las DIAs correspondientes, cuando se pueda realmente cuantificar el impacto real de las instalaciones eólicas necesarias para cumplir con el objetivo del PNIEC. Es por tanto fundamental recordar este punto en cada una de las estimaciones que se hacen del impacto de las tecnologías, puesto que de lo contrario el lector del documento se va a llevar la impresión de que hay tecnologías que tienen importantes impactos sobre el medioambiente sin importar dónde se ubiquen, ni la tecnología que se utilice, o las medidas que se adopten de prevención, compensación o mitigación de los efectos.</p> <p>En el caso de la tecnología eólica, este punto es fundamental en lo referido al impacto que puede tener sobre la Biodiversidad, Espacio Naturales Protegidos y Red Natura 2000, o sobre el paisaje, puesto que al no conocer de antemano la ubicación de los parques eólicos del objetivo del PNIEC, ni el tipo de medidas correctoras que se puedan aplicar a los efectos de los</p>



parques en ubicaciones concretas, no es posible valorar cuantitativamente cual va a ser su efecto real sobre los aspectos antes mencionados.

Además, a esto hay que añadir que, tal como observado en el primero de los puntos de estas alegaciones, la estimación inicial de la EAE del territorio que van a ocupar las instalaciones del PNIEC está ampliamente sobreestimada, por lo que convendría matizar adecuadamente la incertidumbre a la hora de cuantificar los impactos sobre la biodiversidad, ENPs, Red Natura 2000 o sobre el paisaje.

En este sentido, en el ISA del PER 2011-2020 , pag. 222, se afirmaba que:

*“Respecto al medio biótico, existen algunas tecnologías cuyo desarrollo podrá afectar de manera evidente al medio biótico, tales como la eólica terrestre, geotermia para producción eléctrica, hidroeléctrica, energías del mar, biomasa para producción eléctrica y para usos térmicos; sin embargo, no es posible estimar de forma general en qué grado lo van a hacer, sin saber dónde se van a ubicar las nuevas instalaciones. En principio se prevé que, cuando sea posible, lo hagan fuera de espacios de elevada sensibilidad ambiental”.*

En cualquier caso, además de lo argumentado arriba, es importante resaltar que el proceso de tramitación ambiental de un parque eólico es un proceso minucioso y detallado que tiene por objeto garantizar, entre otros aspectos, que la instalación del mismo en una determinada localización es viable e implica un impacto mínimo en el entorno, aportando si es necesario las medidas compensatorias o de mitigación que sean pertinentes. Es decir, en ningún caso será posible instalar parques eólicos en ubicaciones donde no sea aceptable el impacto en el entorno por parte de la Administración ambiental competente. Como conclusión, podemos afirmar que todo parque eólico que se instale, tendrá un efecto aceptable en el entorno y aportará en su caso, las medidas mitigadoras o de compensación suficientes para hacerlo ambientalmente viable e integrable en el entorno.

Se solicita, por tanto, que en los apartados sobre el impacto de la tecnología eólica sobre la Biodiversidad, ENPs y Red Natura 2000 se reconsidera la afección de severa a moderada, debido a que la afección es dependiente del emplazamiento concreto de cada PE, y ya en los instrumentos para la planificación de la instalación de los PPEE se hacen estudios individualizados en los que se debe garantizar la compatibilidad del PE con la conservación de los valores naturales. Además, se incluyen medidas disuasorias y



	<p>compensatorias en la fase de explotación minimizando los efectos negativos de los mismos sobre la biodiversidad y los espacios naturales.</p> <p>Se solicita además que, en el apartado sobre el impacto de la tecnología eólica sobre el paisaje, se matice la valoración hecha, incluyendo texto que afirme que la severidad del impacto dependerá de la ubicación de los parques eólicos y de las medidas correctoras que estén disponibles para reducir el impacto identificado en la DIA sobre el paisaje de cada proyecto de parque eólico.</p>
<b>Apartado del EAE sobre el que se realiza la observación</b>	<b>7.2.1.1.1 Energía eólica terrestre (EO) – Población y Salud Humana -Ruido</b>
<b>Observación</b>	<p>En la página 242 de la EAE del PNIEC se establece que:</p> <p>“Por otro lado, a nivel local, se producen molestias a la población derivada de ruidos y vibraciones de turbinas, así como del efecto sombra intermite y la reflexión solar (9.9b). Molestias que se reducen con la distancia del parque eólico a los núcleos de población”</p> <p>Y en la página 243 se establece que este impacto es “compatible”. Sin embargo, en el ISA del PER 2011-2020 se establecía que:</p> <p><i>“Ruido</i></p> <p><i>Tradicionalmente una desventaja de la energía eólica era el ruido producido por el aerogenerador al girar. El aislamiento acústico de las góndolas, y especialmente los nuevos diseños de palas y la bajada de su velocidad de giro –se ha pasado de máquinas con una velocidad de giro de 40-50 r.p.m. a menos de 20 r.p.m.- han reducido sensiblemente el ruido, por lo que <u>se considera que no produce un impacto acusado más allá de 100 metros.</u>”</i></p> <p>Según la legislación actual de las CCAA, la distancia mínima de un parque eólico a edificios aislados tiene que ser superior a 200 metros, por lo que en términos generales este efecto debería ser prácticamente nulo sobre la población en la mayor parte de los casos. Por otro lado, los diseños de los aerogeneradores de última generación que se van a instalar en el PNIEC no son comparables a los existentes mejorando sustancialmente sus características acústicas.</p>



	<p><b>Se solicita por tanto que se cambie la valoración del punto EO 9 en las tablas de la página 227 y en la página 242 sobre Molestias a la población derivadas del funcionamiento de las instalaciones eólicas de “Compatible” a “Efecto Poco Relevante a Nivel Estratégico”.</b></p>
<b>Apartado del EAE sobre el que se realiza la observación</b>	<p><b>7.2.1.1.1 Energía eólica terrestre (EO)- Generación de residuos y consumo de recursos</b></p>
<b>Observación</b>	<p>En la página 244 de la EAE se establece que:</p> <p><i>“Se prevé una reducción positiva del consumo de combustibles fósiles no renovables (12.1). Los efectos ambientales de esta transformación ya están en parte considerados en EO.1 y EO.2. Y vuelven a tratarse cuando se analizan los efectos derivados de la reducción en el uso de energías no renovables (RN). Por tanto, estos efectos no se consideran aquí, sino que solo se valora la demanda de recursos adicionales asociada a la construcción de las nuevas instalaciones (12.2).”</i>(Énfasis añadido)</p> <p>En la generación de residuos y consumo de recursos, los parques eólicos no sólo evitan emisiones a la atmósfera (EO.1 y EO.2) al sustituir el consumo de combustibles fósiles, sino que también reducen la necesidad de recursos para la minería, extracción y transporte de éstos, así como todos los vertidos al suelo y superficies de agua que ocurren en todos estos procesos.</p> <p>También hay que añadir que la generación eléctrica eólica sustituye a generación con centrales térmicas que consumen agua para su refrigeración, por lo que una mayor generación eólica supondrá también una reducción en la extracción de agua de ríos y otras superficies acuáticas, y por tanto una mejora para el medioambiente, algo que no se ha recogido en la EAE.</p> <p>Se solicita que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se aplique el punto 11.3.a a la eólica – Reducción de la generación de residuos peligrosos.</li> <li>• Se cree un punto nuevo, el 11.10, que se aplique a la eólica (y otras renovables) - Reducción de vertidos, debidos al transporte de combustibles fósiles, a suelos y superficies de agua.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cree un punto nuevo, el 12.10, que se aplique a la eólica (y otras renovables) - Reducción del consumo de materiales para la minería y extracción de combustibles fósiles.</li> <li>• Se aplique el punto 4.6.a a la eólica - Reducción del consumo de recursos hídricos.</li> <li>• Se incluya una tabla de valoración de aspectos positivos de la eólica respecto a generación de residuos y consumo de recursos con los puntos 11.3.a, 11.10 y 12.10.</li> </ul>
<b>Apartado del EAE sobre el que se realiza la observación</b>	<b>7.2.1.1.9 Renovación tecnológica de instalaciones de energías renovables (RR)</b>
<b>Observación</b>	<p>La mayor parte de la potencia de energías renovables susceptible de ser renovada durante la duración del PNIEC (2021-2030) es eólica. Si embargo no hay una valoración específica de la renovación de parques eólicos ni tampoco su interacción con los impactos de la nueva generación eólica del PNIEC. Consideraciones como el aumento de potencia de los parques eólicos existentes o su hibridación, con la consiguiente reducción en la nueva potencia instalada eólica y en su impacto ambiental, no están relacionados en el documento, y quedan difuminados tras el titular genérico de “Plan de renovación tecnológica en proyectos ya existentes de generación eléctrica con energías renovables”</p> <p>Se solicita que, bajo el título “Plan de renovación tecnológica en proyectos ya existentes de generación eléctrica con energías renovables” haya un subapartado que valore la reducción del impacto medioambiental de los parques eólicos existentes gracias a la repotenciación (menor ocupación del territorio, menor impacto paisajístico, mayor generación de energía).</p> <p><i>Nota: En el Anexo se puede consultar una comparativa fotográfica del efecto paisajístico de un parque eólico antes y después de repotenciarlo)</i></p>
<b>Apartado del EAE sobre el que se realiza la observación</b>	<b>1.4 Relaciones del PNIEC con Otros Planes y Programas Pertinentes</b> <b>1.4.6 Medio Marino</b>
<b>Observación</b>	Tal como describe el EAE, la relevancia del PNIEC y sus intensas implicaciones ambientales hacen que existan numerosos instrumentos de planificación con los que interactúa. El PNIEC presenta el análisis de sus interrelaciones con los principales instrumentos de planificación



(estrategias, planes y programas) sectoriales y territoriales que se han tenido en consideración en el estudio ambiental estratégico y que está íntimamente ligados con los objetivos ambientales del PNIEC.

En concreto, en el apartado 1.4.6 se identifica al “*Estudio Estratégico Ambiental del Litoral Español para la instalación de parques eólicos marinos de 2009 (EEALE)*” como uno de los instrumentos de planificación con los que el PNIEC presenta interacciones significativas, si bien se recoge que se trata de un estudio desactualizado que no contempla la energía eólica marina en plataformas flotantes.

Efectivamente dicho estudio se encuentra desactualizado, pues desde su aprobación en 2009 se han producido notables avances en la industria eólica marina, contrastados por la experiencia de instalación de más de 29 GW a nivel mundial, de los cuales 22 GW han sido instalados en Europa. Los avances tanto en tecnología como en procedimientos de instalación y medidas de mitigación, han permitido reducir significativamente el impacto ambiental de los parques eólicos marinos. Además, a fecha de redacción del EEALE aún no estaba desarrollada la tecnología flotante, de menor afección a los fondos marinos, y que presenta ventajas significativas en reducción de impactos ambientales y tiempos de montaje, al poderse realizar gran parte de la instalación en zonas portuarias, sin la necesidad de utilizar grandes sistemas de instalación offshore. Asimismo, la evolución tecnológica que han experimentado los aerogeneradores durante los últimos 10 años, permite aprovechar el recurso eólico más eficientemente y a velocidades más bajas de viento. En consecuencia, la incorporación al estudio de estos nuevos factores, contrastados por la experiencia de los más de 29 GW instalados a nivel mundial, permitirá aumentar la viabilidad de proyectos a mayor distancia de la costa y el número de emplazamientos disponibles.

La referencia al Estudio Estratégico Ambiental del Litoral Español será válida hasta la aprobación de los Planes de Ordenación del Espacio Marino, prevista para el 31 de marzo de 2021. Hasta ese momento, el EEALE sí es la referencia para la tramitación de parques eólicos marinos. Una vez aprobados los POEM, serán éstos los que constituyan *el marco general al que han de ajustarse necesariamente las diferentes políticas sectoriales y actuaciones administrativas con incidencia en el medio marino*. Entre estas actividades quedan incluidas la producción de energía procedente de fuentes renovables, como los parques eólicos marinos.

En el apartado 8.2.2.6. *Recomendaciones para los proyectos de instalaciones marinas* del EAE, ya identifica la necesidad de considerar los



	<p>proyectos eólicos marinos, y especialmente los flotantes en aguas profundas, en los Planes de Ordenación del Espacio Marino.</p> <p>Expresamente recoge que “<i>el despliegue de la eólica marina y de las infraestructuras eléctricas de evacuación asociadas tendrán que contemplarse en cada POEM para un desarrollo ordenado, con particular atención a la utilización de técnicas poco invasivas (como la eólica flotante) que reduzcan el impacto negativo al fondo marino y a su hábitat</i>”.</p> <p>En resumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo POEM deberán facilitar el proceso de caracterización de las áreas eólicas marinas.</li> <li>• En su elaboración se deben tener en cuenta la situación actual de la tecnología eólica marina, así como las características de la eólica flotante, de menor afección a los fondos marinos y de aplicación en profundidades elevadas.</li> </ul> <p>Esta clara relación de la eólica marina con los POEM también debería incorporarse al PNIEC, en su <i>Anexo H - Interacciones con otros planes y programas</i>, así como a la “Estrategia española para el desarrollo de la eólica marina” cuya redacción coordinará el IDAE y debería coordinarse en la medida de lo posible, en contenido y plazos, con el contenido y los plazos de elaboración y aprobación de los POEM.</p>
<b>Apartado del EAE sobre el que se realiza la observación</b>	<p><b>1.4 Relaciones del PNIEC con Otros Planes y Programas Pertinentes</b></p> <p><b>1.4.9 Energía e Industria</b></p>
<b>Observación</b>	<p>En el apartado de “<i>Directrices generales de la nueva política industrial española 2030</i>”, se considera relevante mencionar a la eólica marina como una de las principales palancas para reforzar la capacidad industrial de muchas regiones españolas, por las siguientes razones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La energía eólica, tanto marina como terrestre, es la única tecnología renovable que tiene implantada toda su cadena de suministro en territorio nacional, con más de 200 centros de fabricación repartidos en 16 de las 17 CCAA.</li> <li>• El potencial de desarrollo económico y social de la industria eólica marina queda identificado en la <b>Agenda Sectorial de la Industria Eólica</b>, suscrita en septiembre de 2019 por el <b>Ministerio de</b></li> </ul>



	<p><b>Industria, Comercio y Turismo</b>, la cual forma parte de la Estrategia de Política Industrial de España 2030.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La eólica marina es una de las energías renovables que mejor se alinea en la actualidad con los objetivos de la Política industrial Española 2030, por el potencial de desarrollo que ofrece en sectores industriales estratégicos (eólico, marítimo-portuario, naval). Los efectos de la construcción de parques eólicos marinos sobre el desarrollo local y la creación de empleo son inmediatos.</li> <li>• Además, la eólica marina genera importantes oportunidades industriales, de inversión y empleo para muchas regiones, particularmente algunas de las más afectadas por la transición energética, por lo que constituye una herramienta muy relevante para la estrategia de <b>transición justa</b> identificada en el PNIEC.</li> </ul>
<b>Apartado del EAE sobre el que se realiza la observación</b>	<p><b>1.4 Relaciones del PNIEC con Otros Planes y Programas Pertinentes</b></p> <p><b>1.4.9 Energía e Industria</b></p>
<b>Observación</b>	<p>En el apartado 1.4.9 se incluyen algunos instrumentos de planificación energética e industrial de ámbito autonómico, como por ejemplo las <i>"Directrices Sectoriales para el aprovechamiento de la Energía Eólica de Asturias"</i> o el <i>"Programa Integral de Ahorro y Eficiencia de la Energía de la Región de Murcia 2010-2016"</i>. Sin embargo, se echan en falta otros instrumentos importantes de planificación autonómica que también deberían ser incluidos, como por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia RIS3 para Asturias 2014-2020.</li> <li>• Infraestructuras y Capacidades Industriales del Principado de Asturias para la industria energética offshore.</li> <li>• Plan de Sostenibilidad Energética de Cantabria 2014-2020</li> <li>• Estrategia energética de Euskadi 2030</li> <li>• Estrategia Energética de Canarias 2015-2025</li> <li>• Estrategia RIS3 de Innovación de Andalucía 2014-2020.</li> </ul> <p>En dichos instrumentos de planificación, se pone de manifiesto la importancia estratégica que se da a la eólica marina en determinados territorios, tanto desde el punto de vista energético como industrial.</p>



	<p>Así mismo, se considera relevante incluir en este apartado la ya mencionada <b>Agenda Sectorial de la Industria Eólica</b>, suscrita en 2019 por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (<a href="https://industria.gob.es/es-es/Servicios/Paginas/agendas-sectoriales.aspx">https://industria.gob.es/es-es/Servicios/Paginas/agendas-sectoriales.aspx</a>), como uno de los instrumentos de planificación de referencia que recoge importantes medidas para el desarrollo de la eólica (terrestre y marina), principal tecnología renovable en cuanto a potencia instalada en 2030.</p>
<b>Apartado del EAE sobre el que se realiza la observación</b>	<p><b>7. Valoración global de los efectos ambientales del PNIEC</b></p> <p style="text-align: center;"><b>7.2 Caracterización y valoración de los efectos ambientales</b></p> <p style="text-align: center;"><b>7.2.1.1.6 Energía eólica marina (EM)</b></p>
<b>Observación</b>	<p>El apartado 7.2.1.1.6 del EAE especifica que “<i>el PNIEC prevé un ligero aumento en la generación eólica marina, en una fase experimental, con el objeto de desarrollar el nivel de conocimiento para la aplicación a mayor escala de estas tecnologías</i>”. En consecuencia, en ese mismo apartado se determina que “<i>dado que, en cualquier caso, su desarrollo será comparativamente reducido, su contribución global a la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero (1.1) y a la mejora de la calidad del aire (2.1.a) no se considera significativo</i>”.</p> <p>Esta misma relativización de los efectos positivos de la eólica marina en la mejora de la calidad del aire, o de la contribución a la reducción de emisiones, no se realiza; en cambio, sí se lleva a cabo a la hora de valorar los efectos ambientales que el desarrollo de la eólica marina puede potencialmente ocasionar sobre el medio marino, sobre áreas marinas protegidas o sobre el paisaje y el patrimonio cultural. Encontrar una equitatividad y objetividad en las valoraciones negativas/positivas, debería ser un criterio a respetar en la presente EAE.</p> <p>Desde esta Asociación se considera fundamental que en la EAE sí se recojan todos los efectos positivos que la eólica marina tienen sobre el medioambiente, ya que las afirmaciones anteriores sobre su previsible desarrollo reducido no se corresponden con la realidad actual de la tecnología, ni con el enfoque del último borrador del PNIEC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La eólica marina de cimentación fija ya es una realidad comercial, con más de 29 GW instalados en todo el mundo. La evolución de eólica marina de cimentación fija en los últimos años le ha permitido alcanzar una madurez tecnológica similar a otras energías renovables. Las últimas subastas europeas han</li> </ul>



	<p>conseguido unas reducciones muy significativas de precios, llegando a tarifas inferiores a 50€/MWh. En determinadas circunstancias, el LCOE de la eólica marina ya es competitivo en algunos mercados europeos con el resto de las energías, como es el caso de Alemania u Holanda, en los que se han otorgado proyectos sin necesidad de soporte adicional por parte del Estado (“zero-subsidy” o “merchant projects”). Tomando como referencia los precios de adjudicación de diferentes proyectos europeos, la eólica marina de cimentación fija ha conseguido una destacada reducción de costes en tan sólo 5 años, pasando de 150 €/MWh en 2014 a 44 €/MWh en 2019.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La eólica flotante también ha superado el estado experimental, con la evolución tecnológica experimentada durante los últimos años. La instalación de varios parques precomerciales en Europa (Hywind, Windfloat, Kinkardine...) ha permitido el desarrollo y demostración de soluciones flotantes, que ya se encuentran disponibles en el mercado para la instalación de grandes parques flotantes en aguas profundas, viabilizando así nuevos emplazamientos en el litoral español que hasta hace poco eran técnica y económicamente inaccesibles.</li></ul> <p>El último borrador del PNIEC ya incluye a la eólica marina dentro de los objetivos generales de eólica a 2030. Previsiblemente el desarrollo de la eólica marina será comparativamente inferior a la generación eólica en tierra, pero el PNIEC no establece objetivos cuantitativos diferenciados entre la eólica terrestre y la eólica marina que permitan deducir que el desarrollo de esta última vaya a ser ligero ni con carácter experimental, aunque sí lo pueda ser con carácter comercial y en proporción razonable (2-3 GW en 2030).</p> <p>En la descripción de la <i>Medida 1.1 Desarrollo de nuevas instalaciones de generación eléctrica con renovables</i>, el PNIEC explica que, aunque la eólica marina no ha alcanzado su fase de madurez tecnológica, se encuentra ya en un estadio más avanzado que otras tecnologías energéticas que todavía mantienen su carácter experimental. Y por ello se determina que “<i>todavía no pueden competir en términos de costes de generación pero podrían aportar en un futuro nuevo potencial y valor añadido al sistema al diversificar las tecnologías, fuentes de energía y ubicación de las mismas</i>”. El hecho de que el desarrollo de la eólica marina en una primera fase pueda precisar de mecanismos de apoyo (que además se irán adaptando a sus</p>
--	--



niveles de competitividad crecientes) no puede presuponer que su contribución a los objetivos del PNIEC vayan a ser ligeros ni en fase experimental.

En cualquier caso, afirmar en el año 2020 que la eólica marina a nivel general no ha alcanzado su madurez tecnológica es una afirmación fuera de la realidad, habiéndose instalado más de 29.000 MW en 12 países. Otro asunto es la matización en tecnología eólica offshore flotante en la que los parques actualmente en servicio tienen carácter precomercial.

Además, en su *Medida 1.1. Desarrollo de nuevas instalaciones de generación eléctrica con renovables*, el PNIEC establece lo siguiente sobre el potencial de eólica flotante en España:

*“En el caso de la eólica marina, la reducción de sus costes de generación en instalaciones reales y previstas en el corto plazo en Europa, muestra ya un elevado potencial en España con tecnología flotante en el horizonte 2030, por lo que los mecanismos de apoyo y volúmenes de potencia en las convocatorias de subastas en concurrencia se irán adaptando a sus niveles de competitividad crecientes, con atención a su contribución a la consolidación y competitividad del tejido industrial y a sus sinergias con otros sectores estratégicos (construcción naval, astilleros, ingeniería civil, industrias electrointensivas).”*

Y por añadir un análisis comparativo con otras energías renovables, es previsible que el desarrollo de la generación eólica marina sea superior a, por ejemplo, el aprovechamiento de la biomasa, energía renovable sobre la que el EAE sí valora su potencial contribución global a la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero y su efecto sobre la calidad del aire.

La relativización de la contribución positiva de la eólica marina en la EAE no se aplica, sin embargo, a la hora de valorar los efectos ambientales que el desarrollo de la eólica marina puede potencialmente ocasionar sobre el medio marino, sobre áreas marinas protegidas o sobre el paisaje y el patrimonio cultural.

Por todo lo anterior, se considera que los apartados de la EAE del PNIEC en los que se haga alusión a la eólica marina, deben ajustarse al potencial real actual de la tecnología y al enfoque que se le otorga en el último borrador del PNIEC, como una de las tecnologías llamadas a contribuir al cumplimiento de los objetivos de descarbonización y mitigación del cambio climático. Desde el sector se estima que una cuantificación realista de la



	<p>contribución de la eólica marina en 2030 puede estar entre 2.000 y 3.000 MW.</p> <p>Por todos estos motivos, consideramos que en la EAE debe incluirse la evaluación de los impactos favorables de la eólica marina a la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero (1.1), a la mejora de la calidad del aire (2.1.a), así como a la población y salud humana (9.1) y la dinamización socioeconómica del medio (10.3).</p>
<b>Apartado del EAE sobre el que se realiza la observación</b>	<b>7.2.1.1.6 [Caracterización y valoración de los efectos ambientales] Energía eólica marina (EM)</b>
<b>Observación</b>	<p>Como continuación a la observación anterior, la evaluación de los impactos favorables de la eólica marina en relación con la <b>reducción de la emisión de gases de efecto invernadero</b>, debería tener en cuenta los siguientes factores diferenciales con relación a la eólica terrestre y que apoyarían una valoración tan o más favorable que ésta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debido al mayor recurso eólico, la eólica marina tendrá una mayor producción relativa para la misma potencia de aerogenerador en tierra. El Anexo D del PNIEC, <i>tabla D.3 horas de funcionamiento</i>, refleja una estimación de 3.100 horas equivalentes anuales para la eólica marina frente a 2.500 horas equivalentes para la eólica terrestre nueva, esto es, un 24% superior en el caso de la eólica marina. La cifra de 3.100 horas equivalentes anuales incluso resulta escasa teniendo en cuenta la capacidad actual de la tecnología eólica para aprovechar recurso eólico existente en los emplazamientos del litoral español con mejor potencial.</li> <li>• Una mayor potencia unitaria de los aerogeneradores utilizados en el ámbito marino, que supone la reducción de los aerogeneradores necesarios y, consecuentemente, una mejora ambiental tal como el propio EAE detalla entre las recomendaciones para el despliegue de las renovables (<i>8.2.2.1 Recomendaciones para los proyectos de generación eléctrica con eólica; Incorporación de criterios ambientales en la definición de los aerogeneradores</i>).</li> </ul>
<b>Apartado del EAE sobre el que se realiza la observación</b>	<b>7.2.1.1.6 [Caracterización y valoración de los efectos ambientales] Energía eólica marina (EM)</b>



<b>Observación</b>	<p>En el análisis de los impactos más relevantes asociados a la eólica marina, en relación con la <b>biodiversidad (hábitats, flora y fauna) en el medio marino</b>, el EAE menciona, entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>"Durante la fase de construcción de un parque eólico marino, los impactos potenciales sobre la plataforma continental pudieran deberse a modificaciones topográficas causadas para la instalación de las cimentaciones y apoyos pudiendo provocar cambios localizados de la dinámica litoral".</i></li> <li>• <i>"La avifauna es uno de los grupos más afectados, recibiendo impactos derivados del efecto barrera de los aerogeneradores para las migraciones o movimientos circadianos habituales de las aves, así como por incremento en la mortalidad por colisión (6.5). Además, puede producirse una disminución del hábitat marino utilizable por la avifauna".</i></li> </ul> <p>Ambas consideraciones se están refiriendo a la eólica marina sobre cimentación fija y no se está teniendo en cuenta los avances tecnológicos derivados del desarrollo de la eólica marina sobre plataformas flotantes, cuyos impactos potenciales durante la construcción no se corresponden con los descritos anteriormente y cuyo emplazamiento, alejado de la costa, permitirá evitar el efecto barrera de los aerogeneradores para las aves, tanto en las migraciones como en los movimientos circadianos habituales.</p> <p>El propio EAE advierte que en el análisis de los impactos más relevantes asociados a la eólica marina <i>"se ha seguido la identificación de efectos desarrollada en el "Estudio Estratégico Ambiental del Litoral Español para la Instalación de Parques Eólicos Marinos"</i> (Aprobada por la Secretaría General de Energía y del Secretaría General del Mar en abril de 2009)". A su vez, el PNIEC explica con relación a dicho Estudio Estratégico Ambiental del Litoral Español para la Instalación de Parques Eólicos Marinos, que <i>"...se trata de un estudio y zonificación desactualizado basado en aspectos ambientales y de viabilidad técnica, y en el año 2009 no se contemplaba la energía eólica marina en plataformas flotantes"</i>.</p> <p>Por todos estos motivos, y teniendo en cuenta que el previsible desarrollo de la eólica marina en España vendrá fundamentalmente por la tecnología flotante, tal como manifiesta el PNIEC, consideramos que en este apartado del EAE se deben corregir las mencionadas valoraciones relacionadas con la dinámica litoral y la avifauna, así como revisar la</p>
--------------------	---



	valoración global de los potenciales impactos de la eólica marina - flotante- sobre la biodiversidad del medio marino.
<b>Apartado del EAE sobre el que se realiza la observación</b>	<b>7.2.1.1.6 [Caracterización y valoración de los efectos ambientales] Energía eólica marina (EM)</b>
<b>Observación</b>	<p>Existe multitud de bibliografía basada en estudios y en la experiencia de la construcción y operación de proyectos eólicos marinos a nivel mundial, que analiza y cuantifica los impactos positivos de los parques eólicos sobre el medio marino. Existe evidencia científica sobre el potencial de los parques eólicos marinos para actuar como áreas de conservación ambiental, a la vez que contribuyen indirectamente a la restauración de ciertos hábitats y ecosistemas. A continuación se citan algunos factores relevantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La instalación de parques eólicos marinos implica el cese en la zona de otras actividades perjudiciales para los fondos marinos y el medioambiente, contribuyendo por tanto a la protección de hábitats degradados. Determinadas actividades humanas, como la pesca de arrastre, la extracción de áridos (arena y grava) y el dragado para navegación han supuesto tradicionalmente el deterioro de los fondos marinos en España y en Europa. La instalación de parques eólicos marinos, en especial los flotantes, implica la reducción de la presión ambiental sobre los ecosistemas locales al eliminar estas actividades, y constituyen una medida preventiva fundamental para la protección de hábitats y de la biodiversidad del medio marino.</li> <li>• Los parques eólicos marinos presentan importantes sinergias con otras actividades, y además pueden contribuir al soporte de la fauna marina. Los proyectos existentes demuestran por ejemplo, que los aerogeneradores pueden actuar como arrecifes artificiales, soportando la proliferación de hasta 4 Tn de determinadas especies de crustáceos y moluscos, que contribuyen a atraer otros tipos de fauna marina a la zona, enriqueciendo el ecosistema marino anterior a la construcción del parque.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinados estudios muestran un aumento en la detección de determinadas especies protegidas, como delfines y focas, dentro de las aguas de los parques eólicos, en comparación con las zonas adyacentes.</li> </ul> <p>Como anexo a estas alegaciones, se adjunta un listado de bibliografía relevante para la evaluación de los impactos positivos sobre el medio ambiente.</p>
<b>Apartado del EAE sobre el que se realiza la observación</b>	<b>7.2.1.1.6 [Caracterización y valoración de los efectos ambientales] Energía eólica marina (EM)</b>
<b>Observación</b>	<p>Aportamos a continuación diversas consideraciones que soportan la valoración favorable de la eólica marina, a tener en cuenta para la <b>dinamización socioeconómica del medio</b> en el análisis de los impactos más relevantes asociados a la eólica marina:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La “Agenda del Cambio” establecida por el Gobierno de España, de forma alineada con las reformas contempladas en la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, constituye la hoja de ruta para abordar las reformas necesarias para sentar las bases de un crecimiento inclusivo, que no deje a nadie atrás, y sostenible desde un punto de vista económico, social y medioambiental. Dicha Agenda por tanto sienta <u>las bases de un crecimiento sostenible y justo</u> estableciendo, entre otras, que <i>“la gestión activa de la transición ecológica permitirá el cumplimiento de los objetivos de España contra el cambio climático aprovechando las oportunidades que proporciona la economía circular, la eficiencia energética, la transformación de la agricultura y la economía azul, como vectores de modernización de las economías avanzadas”</i>.</li> <li>La estrategia de Crecimiento Azul adoptada por la Unión Europea desde 2012 como estrategia a largo plazo de apoyo al crecimiento sostenible de los sectores marino y marítimo, reconoce la importancia de los mares y océanos como motores de la economía europea por su gran potencial para la innovación y el crecimiento. El crecimiento azul considera la energía azul, <u>la energía oceánica, como uno de los ámbitos prioritarios para proporcionar un crecimiento sostenido dentro de la economía azul</u>. Y dentro de la energía azul, la eólica marina es expresamente considerada como el</li> </ul>

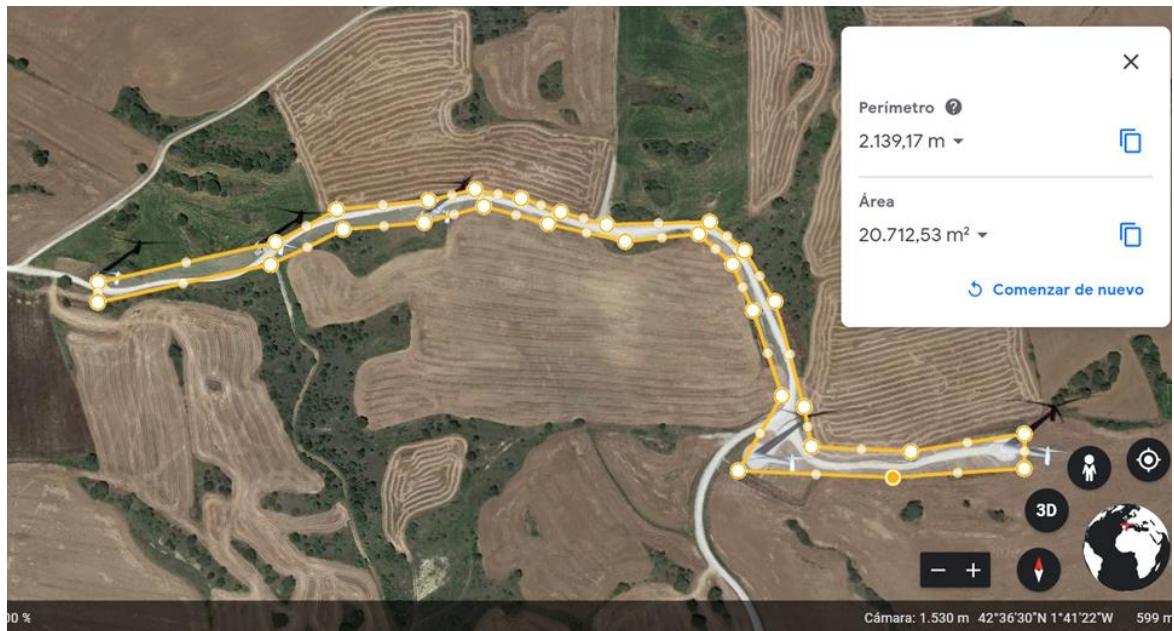
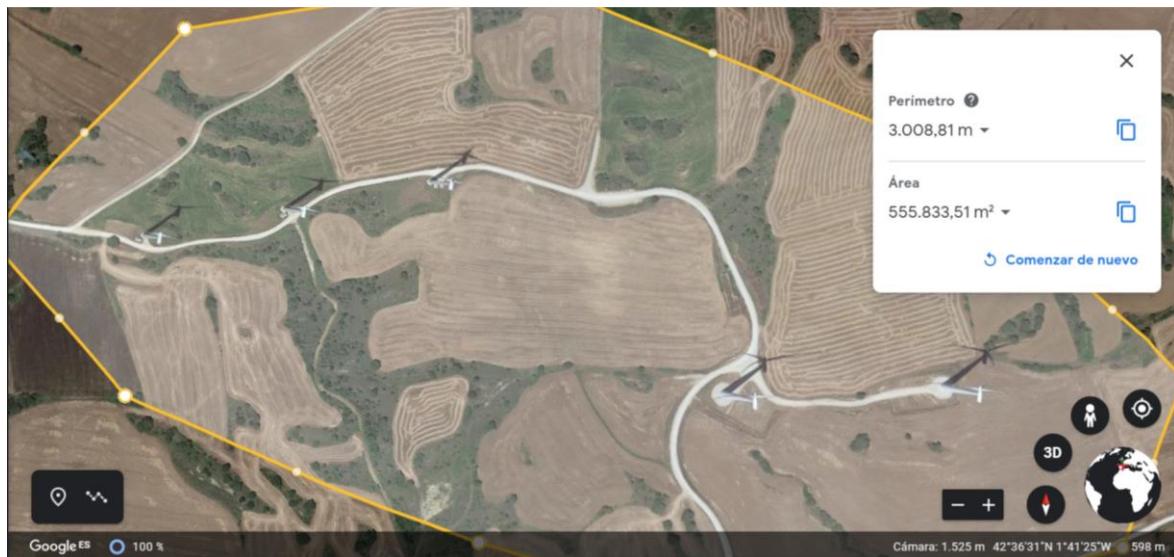


	<p>principal elemento de creación de empleo y valor añadido con relación a todas las energías marinas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El PNIEC, en la <i>Medida 1.1 Desarrollo de nuevas instalaciones de generación eléctrica con renovables</i>, al referirse a los mecanismos de actuación y con relación a la eólica marina llama la atención a “<i>su contribución a la consolidación y competitividad del tejido industrial y a sus sinergias con otros sectores estratégicos (construcción naval, astilleros, ingeniería civil, industrias electrointensivas)</i>”.</li> </ul>
<b>Apartado del EAE sobre el que se realiza la observación</b>	<p><b>Valoración global de los efectos ambientales del PNIEC</b></p> <p><b>8.1.2.4 Medidas relativas a la reducción progresiva de energías procedentes de fuentes no renovables</b></p>
<b>Observación</b>	<p>Como ya se ha mencionado en observaciones anteriores, la eólica marina supone importantes oportunidades industriales, de inversión y de empleo para muchas regiones, particularmente algunas de las más afectadas por la transición energética. Constituye por tanto una herramienta muy relevante para la estrategia de <b>transición justa</b> identificada en el PNIEC.</p> <p>Por este motivo, al igual que en el apartado 8.1.2.4 se establece la posibilidad de realizar subastas específicas de renovables en determinados territorios, se considera relevante para la transición justa que se incluya la posibilidad de realizar subastas específicas para tecnologías que, como la eólica marina, cuentan con elevado potencial de desarrollo industrial en determinados territorios, y en los que ya están identificadas como una prioridad.</p>



## ANEXO

Comparativa entre el territorio comprendido en la poligonal de un parque eólico y la ocupación real del territorio por parte de las instalaciones e infraestructuras de un parque eólico.



Fuente: Google Earth y elaboración AEE



**Ejemplos de usos compatibles (agrícolas, forestales, recreativos, ganaderos) dentro de las poligonales de parques eólicos**



Copyright - Juan Miguel Cervera



Copyright: Marta Villalobos



Copyright: Enerfin.

**Comparativa de la afección sobre el paisaje de un parque eólico antes y después de ser repotenciado:**



Copyright: Enerfin.