



## Consenso Científico sobre

# El potencial de la producción de energía mareomotriz

**Fuente:**

IRENA (2014)

**Resumen & Detalles:**

GreenFacts

**Contexto** - La energía mareomotriz es renovable y predecible.

¿Cuál es el potencial de esta fuente de energía?

1. ¿Qué tecnologías se utilizan para obtener energía mareomotriz? .....2
2. ¿Cuáles son las ventajas y el potencial de la energía mareomotriz como fuente de energía renovable? .....2
3. ¿Son estas tecnologías mareomotrices económicamente competitivas? .....2
4. ¿Cuáles son los obstáculos y los motores para la producción de energía mareomotriz? ....3
5. ¿Dónde se están desarrollando actualmente proyectos de energía mareomotriz?.....3

Este es un resumen fiel del informe publicado en 2014 por La Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA):  
"Informe sobre tecnologías de energía oceánica elaborado por IRENA, 3 de junio de 2014 "

El Dossier completo se encuentra disponible en: <https://www.greenfacts.org/es/energia-mareomotriz/>

**i** Este documento pdf corresponde al Nivel 1 de un Dossier de GreenFacts. Los Dossiers de GreenFacts, articulados en torno a preguntas y respuestas, se publican en varios idiomas y en un formato exclusivo de fácil lectura con tres niveles de complejidad creciente.

- El Nivel 1 responde a las preguntas de forma concisa.
- El Nivel 2 profundiza un poco más en las respuestas.
- El Nivel 3 reproduce la fuente original, un informe de consenso científico internacional resumido por GreenFacts en los niveles 1 y 2.

Todos los Dossiers de GreenFacts en español están disponibles en: <http://www.greenfacts.org/es/>

## 1. ¿Qué tecnologías se utilizan para obtener energía mareomotriz?

Las tecnologías de energía mareomotriz se dividen en tres categorías:

*La primera* son las tecnologías de amplitud de marea (o "presas de marea"), que utilizan un elemento de contención (una presa u otro tipo de barrera) para obtener **energía a partir de la diferencia de altura entre la marea alta y la marea baja**. La energía se genera mediante turbinas de marea situadas en la presa. Su viabilidad comercial ha quedado demostrada y en la actualidad hay muchos proyectos de este tipo en curso.

*La segunda categoría* son las **tecnologías de corriente de marea**, que utilizan turbinas para captar la energía generada por el movimiento horizontal del agua como consecuencia de las mareas. Existen tecnologías de este tipo en fase inicial de desarrollo que pueden utilizarse también para aprovechar las **corrientes oceánicas**. En comparación con las corrientes de marea, las corrientes oceánicas son unidireccionales y por lo general más lentas pero más constantes.

*La tercera categoría* son las aplicaciones híbridas que combinan tecnologías de amplitud y de corriente de marea, cuyo potencial es enorme si se coordinan su diseño y explotación con la planificación y el desarrollo de nuevas infraestructuras para las zonas costeras.

## 2. ¿Cuáles son las ventajas y el potencial de la energía mareomotriz como fuente de energía renovable?

Una de las ventajas, tanto de la energía de amplitud como de corriente de marea, es que se producen en ciclos regulares relativamente predecibles, y generalmente no se ven afectadas por el clima, a diferencia de la energía solar o eólica. Sin embargo, debido a los ciclos de las mareas y el rendimiento de las turbinas, una presa de marea convencional genera solo el 25 % de la energía que produciría si estuviera funcionando continuamente. Esto significa que el coste de la infraestructura es elevado en comparación con la energía generada.

A escala mundial, los recursos mareomotrices son considerables y, según diversas fuentes, la parte técnicamente explotable de los mismos, en las zonas cercanas a la costa, es de 1 teravatio (TW), lo que equivale a la capacidad de producción actual de todas las presas hidroeléctricas del mundo. Se está programando la construcción de numerosas presas de marea y se prevé que para 2020 la explotación de las corrientes de marea generará alrededor de 200 MW.

## 3. ¿Son estas tecnologías mareomotrices económicamente competitivas?

Se prevé que los gastos se reduzcan con el desarrollo de la explotación. Distintos estudios europeos indican que para 2020 el coste de las tecnologías mareomotrices actuales será de entre 0,17 €/kWh y 0,23 €/kWh, aunque los proyectos piloto en curso apuntan a un coste de entre 0,25 y 0,47 €/kWh. Estos precios dependen en gran medida del emplazamiento, y el coste de las tecnologías tanto de amplitud como de corriente de marea podría disminuir hasta un 40 % si estas se combinan e integran en el diseño y desarrollo de infraestructuras existentes o nuevas.

## 4. ¿Cuáles son los obstáculos y los motores para la producción de energía mareomotriz?

**Tecnológicos.** La mejora del rendimiento de las turbinas, concretamente las innovadoras turbinas reversibles para la generación en flujo y reflujo, debería aumentar considerablemente la eficiencia energética.

**Ecológicos.** El potencial de las tecnologías tradicionales de amplitud de marea, que contienen las corrientes o brazos fluviales por medio de presas o embalses, se ha visto limitado por motivos ecológicos.

**Sociales.** La instalación de tecnologías de amplitud de marea conlleva importantes beneficios sociales, como la protección frente a las inundaciones y la mejora de la calidad del agua.

**Industriales.** El desarrollo de las tecnologías de corriente de marea se ha vinculado a las pequeñas empresas y las microempresas, y existe una falta de cohesión dentro de la industria. Sin embargo, los grandes fabricantes de turbinas se han incorporado a este sector emergente mediante la participación en la fase de puesta en marcha.

**Financieros.** El mayor obstáculo son los costes iniciales relativamente altos asociados al desarrollo de los diques y presas. La mayoría de los proyectos se financian a través fondos públicos o de los propios fabricantes de las tecnologías.

**Infraestructurales.** La falta de infraestructuras para transportar y distribuir la electricidad generada puede ser un problema, y Europa podría beneficiarse del desarrollo de una estructura de red marítima integrada que permitiera proporcionar energía eólica marina a los consumidores.

**Procesos de planificación y concesión de licencias.** Las comunidades costeras y aquellas que se dedican a actividades marinas más tradicionales suelen ser críticas con el impacto de las tecnologías mareomotrices. Por lo tanto, los procesos de planificación y concesión de licencias relativos a la energía oceánica deben ser abiertos y lo suficientemente exhaustivos como para tener en cuenta estas preocupaciones.

## 5. ¿Dónde se están desarrollando actualmente proyectos de energía mareomotriz?

Principalmente en países con buenos recursos mareomotrices y zonas con gran amplitud de mareas (diferencia entre la marea alta y la baja), como Corea del Sur y Canadá en distintos puntos a lo largo del río San Lorenzo. Asimismo, en Australia Occidental se están explorando proyectos de amplitud de marea. En Chile, China, España, EE. UU., Nueva Zelanda y Portugal está prevista la construcción de nuevos emplazamientos de prueba.

Dadas las limitaciones financieras, algunas iniciativas nuevas se centran no solo en la producción de energía, sino también en la gestión de los recursos hídricos, la protección frente a las inundaciones y la mejora de la calidad ecológica del agua con el fin de mejorar las funciones económicas y medioambientales relacionadas con las cuencas (turismo, pesca, gestión de la protección frente a las inundaciones en los espacios protegidos, reducción de la eutrofización).

La mayoría de estas iniciativas son por lo general proyectos multilaterales financiados por socios tanto públicos como privados.