

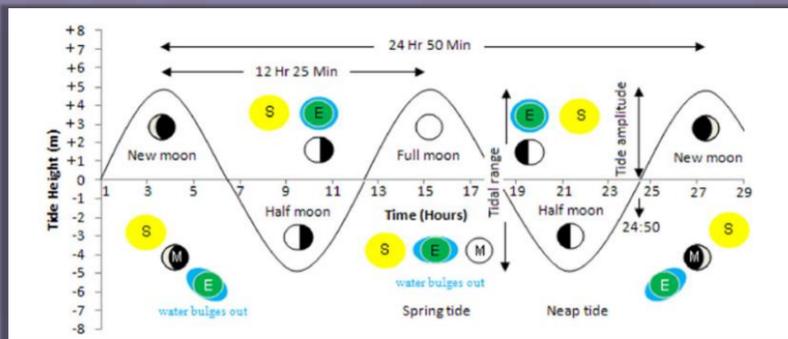
La creciente demanda mundial de energía requiere nuevas fuentes sostenibles. Históricamente, Huelva ha utilizado la energía mareal desde el siglo XVIII. El Molino del Pintado en Ayamonte, que operó más de 200 años aprovechaba la diferencia de altura entre mareas para moler trigo.

El proyecto instalará una turbina de aprovechamiento de corrientes mareales bajo el puente en la desembocadura del río Tinto. A pesar de los retos, como el ambiente alcalino, este enfoque demuestra cómo las energías renovables del pasado pueden integrarse como soluciones energéticas del presente.



I Las mareas ocurren por la fuerza de gravedad que se ejerce sobre el océano debido a la posición relativa del sol y la tierra.

El sol produce el 99,99% de la energía que tenemos en la tierra, el resto 0,01% viene de la energía nuclear y la geotérmica, las mareas son provocadas por la luna en un 68% y por el sol en un 32%, es decir la luna influye 2,6 veces más en la marea que el sol.



II Hay estudios que estiman que el potencial energético de los océanos puede llegar a ser de 32 TW al año. Del océano podemos obtener energía de muchas formas:

- Energía de las mareas o mareomotriz (800 TWh al año)
- Energía de las olas o undimotriz (8000 - 80000 TWh al año)
- Energía de las corrientes (800 TWh al año)
- Energía asociada al gradiente térmico o mareotérmica (10000 - 87600 TWh al año)
- Energía del gradiente salino o potencia osmótica (2000 TWh al año)

III Se instalará una micro turbina de baja potencia, ésta tiene la ventaja de que permite aprovechar puntos estratégicos que abaratan costes de instalación, haciendo más fácil la conexión a red, por ejemplo, además de su replicabilidad.

En concreto en este proyecto se instalará una turbina mareomotriz de eje vertical debajo del puente del río Tinto, al lado de lo que se conoce como punta del Sebo, la estructura del puente servirá de apoyo para la turbina y para el cable que llevará la energía hasta el centro de transformación.

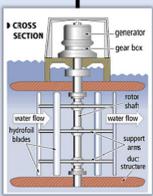
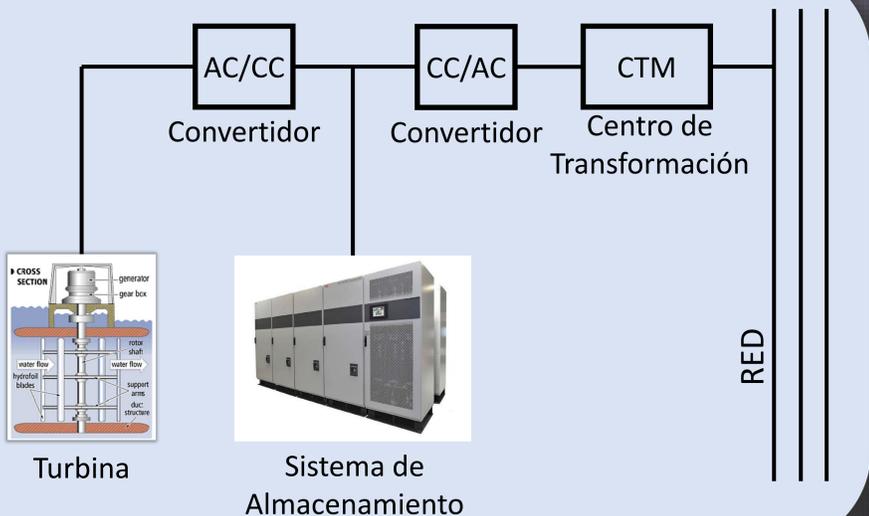


III Esta experiencia piloto servirá para la implementación de instalaciones similares que se quieran emprender en el campo de las energías mareales. El proyecto servirá para:

- Poder realizar pruebas en condiciones reales sobre una turbina experimental.
- Estudiar el comportamiento y respuesta de estas instalaciones conectadas a red y a un sistema de almacenamiento.
- Se podrán ver los efectos que provoca el ambiente altamente alcalino al que estarán sometidos los materiales.
- Se llevarán a cabo estudios sobre posibles planes de mantenimiento para este tipo de tecnologías para las cuales no existe una línea suficientemente clara, utilizando algoritmos predictivos "Machine Learning".

Ecuación de la Potencia desarrollada por una Turbina Mareal

$$P(t) = \frac{1}{2} \cdot C_p \cdot \rho \cdot A \cdot v(t)^2$$



Turbina

Sistema de Almacenamiento