

FAN-BEST es un proyecto europeo de colaboración internacional iniciado en 2019 con el objetivo de generar una red de transferencia tecnológica que ayude a las pymes y emprendedores a superar las dificultades más comunes que se encuentran a la hora de buscar financiación para operar dentro de los mercados relacionados con la economía azul.

El Colegio Oficial de Ingenieros Navales y Oceánicos, miembro de referencia en el proyecto, busca establecer sinergias con otras organizaciones del sector naval y oceánico a las que puedan interesar los desarrollos tecnológicos seleccionados en el proyecto europeo FANBEST, compartiendo inquietudes e intereses mutuos y explorando las vías más adecuadas para alcanzar los objetivos deseados. Por ello, está trabajando en establecer puntos de colaboración con empresas e inversores, organizaciones sectoriales, centros tecnológicos, universidades, expertos, y cualquier otro agente empresarial, tecnológico o financiero que encuentre interés en la promoción y apoyo de los proyectos propuestos

El COIN forma parte del partenariado del proyecto y, como tal, se encuentra mentorizando dos proyectos de I+D+i que servirá para demostrar la viabilidad de las herramientas creadas con anterioridad por todos los socios del programa:

El proyecto “Renewable energy on mussel rafts” busca el aprovechamiento de las bateas de cultivo de moluscos como plataformas de sistemas de generación de energías renovables. La dotación de generadores eléctricos en los espacios disponibles de la estructura flotante debe ser compatible con la labor principal del cultivo, con el aprovechamiento a bordo de la energía producida y la organización del trabajo.

Por otro lado, “Blue InnoECA” aplica la electrocoagulación avanzada en el tratamiento de efluentes de la industria vinculada a los recursos marinos vivos (extracción, acuicultura, transformación y procesado...) mediante una innovación tecnológica medioambiental emergente reconocida por la UE como Mejor Técnica Disponible (MTD).

Energía renovable en bateas

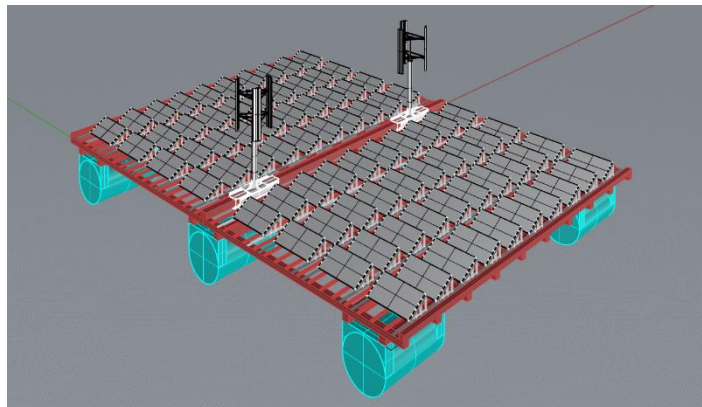
Galicia es el segundo productor mundial de mejillón con 230.000 toneladas al año, lo que supone el 40% del mejillón producido en Europa. Su cultivo se realiza en bateas ancladas en las distintas rías gallegas. Cada batea tiene una superficie de unos 500 m² y existen un total de 3387 en Galicia, siendo la Ría de Arousa la que cuenta con más unidades, 2.319 bateas.

El proyecto busca maximizar el rendimiento de la batea transformándola en una plataforma de producción mixta de acuicultura y energía renovable (tanto solar, eólica, undimotriz...), permitiendo aprovechar al máximo las posibilidades que la superficie ya existente ofrece para implementar la generación de energía limpia, pudiendo ser usada para alcanzar la autosuficiencia energética de los productores de mejillón y proporcionando un excedente energético que puede ser comercializado.

Para lograr el objetivo de autosuficiencia, se hará uso del H₂ como vector que canalice la energía renovable generada para su uso a bordo tanto en propulsión de las embarcaciones como en las operaciones de cultivo y tratamiento del mejillón.

El proyecto se desarrollará en varias fases:

1. Demostrador tecnológico en condiciones reales:
Permitirá validar in-situ la capacidad energética de la instalación y analizar la mejor integración en la batea, dejando patente que en ningún momento se interfiere con las operaciones de cultivo de mejillón. En esta fase se realizará un balance energético global de todo el proceso productivo identificando ineficiencias y proponiendo mejoras que permitan un mejor aprovechamiento de la energía producida.
2. Instalación de renovables a escala comercial y generación de H₂:
Haciendo uso de la experiencia de la fase anterior se llevará a cabo la instalación completa de renovables en las bateas de un polígono.
Se estima que cada batea albergará una potencia instalada superior a los 50 kW lo que permitiría instalaciones de entre 10 y 20 MW por polígono de bateas. La producción de H₂ verde se llevará a cabo bien mediante la instalación de un electrolizador in-situ o bien haciendo uso de instalaciones existentes por medio de PPAs.
3. Conversión de las embarcaciones Bateeiras de Diesel a Hidrógeno:
Las embarcaciones se convertirán a propulsión eléctrica alimentadas por pilas de combustible de h₂, dando como resultado una flota autosuficiente con el beneficio económico y medioambiental que supone la no dependencia del diésel.



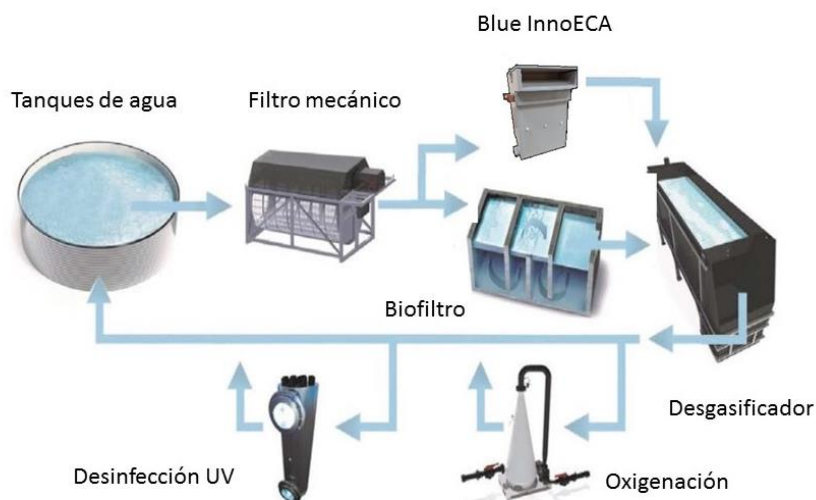
Blue InnoECA

La electrocoagulación avanzada aporta soluciones al tratamiento de efluentes con alto contenido en amonio, presencia de carga orgánica incrustante, e incluso medicamentos o metales pesados. Aunque tiene utilidad para muchos subsectores de la “Economía Azul”, su uso más evidente sería en aquellos en los que existe una necesidad apremiante de control de emisiones y vertido:

- Transformación de recursos marinos vivos, Industria conservera y procesado de pescado: 100% Los sistemas biológicos se ven afectados por el contenido en sales y conservantes del efluente. Elevada salinidad y presencia de materia orgánica, especialmente proteínas.
- Acuicultura on-shore: Especies marinas en instalaciones tierra adentro. 100% Sistemas de tratamiento biológico de efluentes o emisarios. Reducción y reutilización del efluente tratado, disminuyendo la captación de agua de mar y su vertido, especialmente para acuicultura RAS.

El sistema se ha probado con éxito en tratamiento de purines y excretas ganaderas, lo que permite predecir que la tecnología propuesta es adecuada para su aplicación en el sector marino. También está en proceso de desarrollo industrial para diferentes tipos de efluentes (Vinazas, alpechines, digestatos, etc). Además, ha demostrado una capacidad y eficacia superior a otras tecnologías existentes en el mercado. Los procesos basados en operaciones de coagulación y floculación, reducción biológica (aerobia y anaerobia) y filtraciones por membranas (micro-, ultra- y nanofiltración, además de ósmosis inversa), independientemente del coste económico que implica su uso, muestran debilidades técnicas.

Las dos primeras no permiten alcanzar niveles suficientes en cuanto a la calidad del agua final aparte de los problemas operativos de estos procedimientos. En cuanto a las tecnologías de membranas, se caracterizan por el fraccionamiento del efluente líquido sin llevar a cabo una eliminación estructural de la materia orgánica causante de la contaminación. Es decir, desplazan el problema (generando rechazos) con bajos caudales de permeado (agua tratada), sin olvidar el principal problema de estas técnicas que es el 'fouling' que pueden causar las aguas con alta carga orgánica en las membranas. Los procesos biológicos Anaerobia-Aerobia, habitualmente utilizados, tienen como principal inconveniente la elevada concentración de compuestos biocidas y antimicrobianos que impiden la actividad eficiente de los lechos bacterianos. Salinidad, antioxidantes, medicamentos, metales pesados, sales inorgánicas disueltas, nitrógeno orgánico y amoniacal, ..., además de exigir unas poblaciones bacterianas dimensionadas para el pico de concentración de los contaminantes, y un volumen importante del agua "en tratamiento", lo que finalmente se traduce en elevados volúmenes de recirculación y de agua de aporte.



Los Sistemas de Acuicultura en Recirculación (RAS, en siglas inglesas) existentes en la actualidad requieren tratar el agua continuamente para eliminar los productos de desecho que genera el cultivo, además de adecuar las condiciones del agua. Un sistema básico convencional de recirculación consiste en hacer pasar el agua que sale del tanque de cultivo por un filtro mecánico y posteriormente biológico antes de eliminar el CO₂ en un desgasificador y devolver el agua al tanque principal. A esta instalación básica se le puede añadir un proceso de oxigenación, un regulador de pH, intercambiadores de calor, equipamiento de radiación ultravioleta o desinfección de ozono.

Frente a este tipo de tratamiento biológico, condicionado por pH, temperatura y presión, se propone la tecnología de electrocoagulación avanzada: El proceso consiste en pasar el agua residual procedente de un proceso determinado de forma continua a través de los electrodos de sacrificio diseñados para este fin. Los compuestos insolubles en medio acuoso precipitan en forma de flóculos y absorben parte importante de sustancias orgánicas que existen en solución, descontaminando el agua. La configuración adecuada de la geometría de los electrodos y el diseño del generador eléctrico permiten una mayor concentración del flujo de electrones, que interactúan con los compuestos contaminantes oxidándolos al tiempo que se mantienen la electrodilución necesaria del ánodo para formar coagulante. Es decir, se verifica una electrocoagulación en un rango de densidad electrónica suficiente para que exista también electro-oxidación, lo que permite separar proteínas por precipitación y electroflotación al tiempo que descomponer el amoníaco libre en nitrógeno e hidrógeno.

Otras ventajas:

- La electrocoagulación avanzada no se ve afectada en su rendimiento o capacidad por el valor del pH del líquido ni por el alto valor de la conductividad.
- El uso de ánodos de sacrificio en electro-oxidación facilita la limpieza y la integridad de la superficie expuesta al fluido, manteniéndolo limpio y conservando la sección eléctrica óptima para mantener el flujo idóneo de electrones por el fluido. Los electrodos utilizados son preferiblemente de aluminio y hierro, económicos, y de fácil aprovisionamiento.
- Al ser un sistema electroquímico, la regulación y control de los fenómenos de electrodilución y electrooxidación se realizan mediante elementos sencillos de regulación de tensión e intensidad eléctrica.
- El proceso de tratamiento se realiza a temperatura y presión atmosférica, por lo que no se necesitan equipos y componentes resistentes al calor y presión.
- Diferencias más importantes con otras patentes de tecnologías equivalentes.
 - Elimina la generación de rechazos líquidos de alta concentración contaminante.
 - Reduce los costes de explotación.
 - Reduce, incluso elimina, la necesidad aditivos: No se requieren productos ni aditivos químicos.
 - Proporciona tratamiento instantáneo y continuo.

Contacto:

WEB: <https://fanbest.eu/>

Email: fanbest@ingenierosnavales.com

Colegio Oficial de Ingenieros Navales y Oceánicos
Asociación de Ingenieros Navales y Oceánicos de España
Castelló 66, 6º - 28001 Madrid
Telf. 91-575-10-24 - Ext. 030
www.ingenierosnavales.com