

Actualizado a Enero 2015

Oferta tecnológica y patentes **cei•mar**

Campus de Excelencia Internacional del Mar

- **Presentación | 3**

- **Oferta tecnológica CEI-MAR | 5**

Ciencias físicas y exactas: 6

Protección del hombre y del medio ambiente: 14

Arte y Humanidades: 22

Acuicultura y recursos marinos: 27

Energía: 53

Medidas y normas: 55

- **Algunas patentes CEI-MAR | 57**

El Campus de Excelencia Internacional del Mar CEI·MAR es una agregación estratégica que nació en 2012 con la misión de agrupar en torno al mar a las Universidades, Institutos de Investigación y Agentes Sociales y Económicos del ámbito de Andalucía, sur de Portugal y norte de Marruecos.

CEI·MAR integra a las universidades españolas de Cádiz, Almería, Huelva, Granada y Málaga, a las universidades de Algarve (Portugal) y Abdelmalek Essaâdi (Marruecos), configurando un campus transfronterizo e internacional promovido por las universidades de tres países y dos continentes. Esta agregación estratégica de universidades se complementa con las principales entidades españolas que desarrollan el conocimiento del mar en todas sus facetas en la zona sur de la península ibérica, como son el Consejo Superior de Investigaciones Científicas a través del Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía y el Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra; el Instituto Español de Oceanografía; el Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera; el Real Instituto

Observatorio de la Armada; el Instituto Hidrográfico de la Marina; el Centro de Arqueología Subacuática del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico; y el Museo Nacional de Arqueología Subacuática.

Esta potente agregación científica se organiza a través de diferentes grupos o clústeres para mejorar la competitividad del Campus, transferir el conocimiento científico a la empresa y mejorar la calidad de vida de la sociedad.

Estos clústeres temáticos son agrupaciones de investigadores, empresas y administraciones relacionadas entre sí por un tema de interés común; son foros de información, debate y contacto para el desarrollo de nuevos proyectos y búsqueda conjunta de vías de financiación.

La **Fundación CEI · MAR**, entidad de Derecho Público constituida el 12 de diciembre de 2012 con la finalidad de articular la gobernanza del Campus de Excelencia Internacional del Mar y de agrupar en torno al mar a todas las entidades constituyentes, tiene como objetivo fundamental crear un entorno académico, científico, emprendedor e innovador de calidad y como labor principal fomentar la formación e investigación de excelencia en diversas áreas de especialización relacionadas con el ámbito marino.

Asimismo, la **Fundación CEI · MAR** tiene como meta impulsar la transferencia de los conocimientos generados en el ámbito de la investigación y potenciar la utilidad a la sociedad de las actividades realizadas en el Campus de Excelencia Internacional, con especial atención al ámbito científico, docente y empresarial.

El presente catálogo recoge los principales grupos de investigación vinculados a

CEI · MAR, que agrupados conforme a las áreas sectoriales contempladas en el Plan Andalúz de Investigación: Recursos Naturales y Medioambiente (RNM), Física, Química y Matemáticas (FQM), Investigación Biosanitaria (BIO), Tecnología de la Producción (TEP), Humanidades (HUM), Agroalimentación (AGR), Ciencias Económicas, Sociales y Jurídicas (SEJ), Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC) y Ciencias de la Salud (CTS).

La **Fundación CEI · MAR** ofrece un riguroso régimen de organización, el asesoramiento y deliberación de los mejores científicos marino-marítimos, una gestión económica eficaz e incluso ventajas fiscales para la empresa que necesite disponer del más avanzado conocimiento científico relacionado con el ámbito marino en el Sur de Europa.

Oferta tecnológica CEI·MAR

Medidas hidrodinámicas, morfológicas y de calidad de aguas en la plataforma continental interior, tramos costeros, bahías, estuarios y delta

DESCRIPCIÓN:

El frente litoral es la frontera entre los medios marino y terrestre, la piel del continente, la zona de transferencia y mezcla de agua, sustancias y vida. Constituye una de las zonas con una dinámica más activa del sistema tierra. La plataforma continental interior, los tramos de costa (con sus diferentes morfologías) y las bahías, estuarios y deltas son entornos donde confluyen agentes marítimos (p.ej. oleaje, variaciones del nivel del mar, corrientes), atmosféricos (p.ej. viento, gradientes de presión asociados al paso de borrascas) y morfologías y sistemas ecosistémicos de gran complejidad. Su adecuado estudio, modelización y gestión requiere de la toma de datos in-situ.

El Grupo de Dinámica de Flujos Ambientales del Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra en Andalucía (IISTA) tiene amplia experiencia en la toma de medidas en campo que permiten profundizar en el conocimiento de los procesos físicos, y avanzar así hacia una gestión integral de los recursos atmosféricos y marinos y de las infraestructuras para su aprovechamiento.

Para ello dispone de la instrumentación más avanzada que existe actualmente: (1) distintos perfiladores de corriente que permiten tomar datos en un amplio rango de profundidades (desde medir en cañones submarinos con profundidades cercanas a los 1000m hasta conocer la circulación costera en una playa), (2) sensores de conductividad, temperatura y presión, (3) sistemas de video monitorización costera portátiles y de bajo coste, (4) estaciones de medida de parámetros atmosféricos (viento, radiación solar, temperatura, presión atmosférica) y (4) sistemas topográficos avanzados.

El Grupo tiene además desarrolladas e implementadas herramientas informáticas que permiten el análisis de los datos medidos, su representación gráfica y la elaboración de informes, así como su integración en bases de datos, en modelos numéricos avanzados y en sistemas de información geográfica.

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

La instrumentación no tiene ningún tipo de impacto ni produce alteraciones en el medio ambiente. Son sistemas de bajo coste y eficientes que permiten la

medida en continuo durante largos periodos de tiempo (meses). Son capaces de trabajar bajo condiciones climáticas intempestivas, siendo equipos robustos y con una vida útil elevada. Los datos obtenidos pueden ser integrados en aplicaciones informáticas, bases de datos y otros programas específicos. En el caso de los equipos emergidos (estaciones de video monitorización y torres de medida de parámetros atmosféricos) están alimentados mediante paneles solares y pueden transmitir los datos en tiempo real empleando redes de datos móviles y/o WiFi.

Las medidas y toma de datos reales en campo permiten numerosas aplicaciones como:

1. Calibración y validación de modelos numéricos avanzados. Con frecuencia el estudio de fenómenos y procesos atmosféricos, marítimos y costeros requiere del uso de modelos numéricos avanzados. Estos datos permiten su calibración y validación, incrementando así la calidad de los resultados obtenidos.

2. Energía renovable asociada a la dinámica marina y atmosférica. Para estudiar el potencial energético que se puede extraer de una determinada zona es necesario realizar medidas que permitan conocer las especificidades de la dinámica en ese entorno, siendo la mejor opción la toma de medidas in-situ. La instrumentación de medida que se oferta permite cuantificar estos procesos y conocer sus especificidades.

3. Erosión costera y dinámica de playas. La toma de datos permite monitorizar la evolución de un tramo de costa y cómo responde a los agentes forzadores. Se puede así conocer y cuantificar con precisión qué agentes tienen más influencia en los problemas de erosión costera que con frecuencia sufren nuestras costas, y proponer medidas correctoras desde el conocimiento.

4. Dinámica de bahías, estuarios y deltas. Las bahías, estuarios y deltas son entornos de gran complejidad debido a la interferencia de agentes marítimos y terrestres, junto con una morfología compleja y con frecuentes conflictos de uso. Las medidas mediante la instrumentación que se oferta permiten conocer qué procesos físicos dominan, cuantificarlos y caracterizarlos y proponer así recomendaciones para una gestión integral e integrada más eficiente de estos entornos.

5. Calidad de aguas. Cada vez son mayores los problemas de calidad que sufren numerosas masas de agua costeras y de transición. Las medidas in-situ se muestran como una herramienta y aplicación esencial para conocer las principales variables que intervienen y proponer recomendaciones de gestión.

6. Impacto de intervenciones humanas. Las infraestructuras que se sitúan en la costa y frente litoral producen un impacto que es necesario conocer y evaluar. La toma de datos antes y después de que estas infraestructuras entren en servicio permiten evaluar su impacto y, en su caso, proponer medidas.

Laboratorio de dinámica de flujos ambientales: ensayos en canal de oleaje, tanque de oleaje, canal de interacción atmósfera-oceano y túnel de viento

DESCRIPCIÓN:

En el estudio de la interacción de un fluido con una estructura, la diversidad de variables implicadas, su imposibilidad en muchos casos de medirlas in-situ y su complejidad a la hora de modelarlas numéricamente hace necesario el empleo de equipamiento de laboratorio en el que se obtengan las variables deseadas mediante ensayos sobre modelo físico a escala.

El Grupo de Dinámica de Flujos Ambientales del Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra en Andalucía (IISTA) tiene amplia experiencia en la realización de ensayos en modelo físico de la interacción fluido-estructura, tanto para el caso del oleaje (tanque de oleaje, canal de oleaje), como la corriente (canal basculante), el viento (túnel de viento) e incluso la interacción entre los tres agentes (canal de interacción viento-oleaje-corriente).

Para ello se dispone, además del equipamiento citado anteriormente, de la instrumentación más avanzada que existe actualmente para la medida de:

- (1) velocidad de flujo
 - * velocimetría de imagen por partículas 3 direcciones-3 componentes (PIV-V3V)
 - * anemometría láser doppler LDV
 - * anemometría de hilo caliente
 - * perfilador de velocidad por ultrasonidos (UVP)
- (2) presión del viento sobre la estructura: sistema de medida de presiones
- (3) fuerza y momento del viento sobre la estructura
- (4) superficie libre del agua
 - * sensores de nivel resistivos
 - * sensores de nivel acústicos
- (5) presión del agua sobre paramentos: sensores de presión
- (6) video monitorización mediante cámara de alta velocidad
- (7) movimiento de un elemento flotante: medida de alteada, vaivén, deriva, guiñada, cabeceo y balance

El Grupo tiene además desarrolladas e implementadas herramientas informáticas que permiten el análisis de los datos medidos, su representación gráfica y la elaboración de informes, así como su integración en modelos numéricos avanzados.

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

Las capacidad de las instalaciones, alguna de ellas puntera a nivel mundial, y el empleo de instrumentación avanzada, permiten ejecutar ensayos de estudio del comportamiento de fluidos, estructuras y dispositivos, la calibración de modelos numéricos, así como la realización de ensayos de diseño y optimización de estructuras y dispositivos aplicados en el ambiente atmosférico y marino.

Los ensayos en laboratorio permiten numerosas aplicaciones como:

1. Calibración y validación de modelos numéricos avanzados. Con frecuencia el estudio de fenómenos y procesos atmosféricos, marítimos y costeros requiere del uso de modelos numéricos avanzados. Estos datos permiten su calibración y validación, incrementando así la calidad de los resultados obtenidos.

2. Diseño y optimización de dispositivos de captación de energía renovable (undimotriz, mareomotriz, eólica terrestre y offshore). El diseño de este tipo de dispositivos requiere de tests de evaluación de potencia generada o bien de análisis de su comportamiento frente al agente oleaje o viento. Este tipo de estudios requiere de unas instalaciones como las ofertadas, así como instrumentación de precisión que permita realizar las mediciones requeridas.

3. Estudio de interacción oleaje-estructura, viento-estructura. En el diseño de estructuras de todo tipo que interaccionen con flujos (ya sea el oleaje, ya sea el viento), se debe evaluar dicha interacción mediante ensayos en modelo físico. En el laboratorio se ofertan tanto las instalaciones necesarias así como la instrumentación de última generación que se requieren para realizar este tipo de estudios.

4. Análisis de transporte de sedimentos. Eólico (estudio de formación y movimiento de dunas), marino (erosión y transformación del perfil de playa).

5. Estudios de vientos locales en topografías urbanas y naturales. La planificación urbanística debe ir acompañada de este tipo de estudios que permitan conocer qué zonas son las más adecuadas para la instalación de diferentes tipos de equipamientos urbanísticos, por ejemplo instalaciones deportivas o urbanizaciones residenciales, que pueden verse afectados por ubicarse en zonas con vientos excesivos.

6. Aerodinámica deportiva. El túnel de viento está equipado con un sistema para el estudio de la aerodinámica del ciclista.

Medición de corriente y variables termohalinas en la columna de agua

DESCRIPCIÓN:

La observación experimental es una práctica habitual en la oceanografía moderna y, a pesar de que los modelos numéricos tengan cada día más uso, su papel sigue siendo muy importante, no solamente en términos de la validez de la propia medida, sino también como referencia de validación y calibración de los mismos modelos.

El grupo de Oceanografía Física de la Universidad de Málaga (GOFIMA) cuenta con años de experiencia en la oceanografía experimental en la zona del Estrecho de Gibraltar, Golfo de Cádiz y Mar de Alborán. El grupo dispone de un completo conjunto de equipos oceanográficos especializados para la medición de corriente marina, tanto puntual como en perfil, y de las propiedades termohalinas (temperatura y salinidad) de la columna de agua. En particular, el grupo está especializado en la realización de fondeos para mediciones continuas en el tiempo. Su experiencia la avala la cantidad de publicaciones científicas basadas en las múltiples observaciones realizadas en el estrecho y en particular en la estación de monitorización del flujo saliente de agua Mediterránea en el margen oeste del estrecho (<http://oceano.uma.es/proyectosref.php?id=8&i=1>).

La presente oferta se basa en la capacidad del grupo de realizar medidas oceanográficas en sitios específicos a petición del cliente y de proporcionar el producto completo con el procesado de datos, realización de gráficas, interpretación de los resultados y elaboración de los informes relativos.

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

Las observaciones experimentales representan la información por excelencia en ámbito científico y correctamente soportadas por un atento control de calidad y un continuo proceso de calibración de los instrumentos, proporcionan una referencia absoluta utilizable tanto como medida en sí, como para los procesos de calibración/validación de modelos numéricos.

En particular, este tipo de observaciones son de interés inmediato para identificar entornos favorables para la extracción de energía renovable basada en corrientes marinas.

DESCRIPCIÓN:

Con la ingente cantidad de datos científicos digitales disponibles hoy día, un problema importante es la capacidad de extraer la información contenida en ellos e interpretarlos. En particular, cuando se trabaja con las salidas de modelos numéricos, la simple visualización de los resultados se hace compleja por la enorme cantidad de información disponible y la multidimensionalidad de los datos producidos.

El grupo de Oceanografía Física de la Universidad de Málaga (GOFIMA) tiene años de experiencia con el modelado numérico 3D de variables geofísicas, y desde el principio la necesidad de manejar la complejidad de los resultados ha incentivado el desarrollo de una práctica de visualización avanzada de los datos. Además, siendo la componente temporal una dimensión fundamental en este tipo de simulaciones, el grupo ha primado la realización de animaciones efectivas de los datos, que no solamente pudieran permitir una completa observación de los resultados, sino una más eficiente interpretación de ellos. Ejemplos de animaciones realizadas por el grupo se pueden encontrar en la página web <https://www.youtube.com/channel/UCdAjjqI9zJDy0Um9buigVsg>. En particular, se quiere destacar una animación del fenómeno de las ondas internas en el Estrecho de Gibraltar (<http://youtu.be/x7GXLJQ2Zn0>) que se realizó para la Exposición del proyecto Malaspina en Málaga en septiembre de 2011.

La presente oferta consiste en proporcionar unos productos visuales con elevado carácter científico al cliente que disponga de información susceptible de ser visualizada.

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

Las aplicaciones de este tipo de oferta abarcan todas las disciplinas de la ciencia donde se disponga de una información ubicable en el espacio y variable en el tiempo. En particular es válida para matrices de datos complejas donde la presencia de la variable temporal permita la realización de animaciones personalizadas que faciliten la comprensión e interpretación del sistema estudiado.

Modelado numérico de circulación oceanográfica en dominios 3D

DESCRIPCIÓN:

El modelado numérico de fluidos geofísicos consiste en simular la distribución espacial y temporal de variables dinámicas (velocidad y otras derivadas de esta) y de las características bio-físicas de la columna de agua (temperatura, salinidad, biomasa, concentración de contaminantes, etc.) en un dominio tridimensional de alta resolución. Su implementación es compleja y requiere un buen conocimiento de las leyes físicas subyacentes y gran potencia de cálculo, que está al alcance solo de los Institutos de investigación más importantes y algunas Universidades.

El Grupo de investigación en Oceanografía Física de la Universidad de Málaga (GOFIMA) lleva años desarrollando modelos oceanográficos de alta resolución en la zona del Estrecho de Gibraltar, Golfo de Cádiz y Mar de Alborán. Su modelo se emplea actualmente en el Sistema Autónomo de Medición, Predicción y Alerta (SAMPA) de la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras y Puertos del Estado y es capaz de proporcionar el pronóstico a 72h del campo de velocidad 3D y de temperatura y salinidad de la columna de agua (<http://sampa-apba.puertos.es/>). El mismo modelo ha sido empleado para múltiples simulaciones en áreas específicas, como la Bahía de Algeciras o el Puerto de Tarifa (<http://oceano.uma.es>). También se ha ampliado su aplicación a la simulación de variables biogeoquímicas en el Mar de Alborán (<http://youtu.be/mjdja1bx8Wg>) y a la renovación de aguas en la Bahía de Algeciras (<http://youtu.be/d49sEfvp7fE>). En el ámbito de las energías renovables, el preciso conocimiento de la dinámica tridimensional de la zona del Estrecho ha permitido llevar a cabo la optimización del diseño de centrales de aprovechamiento de la corriente de marea como fuente de energía alternativa renovable (<http://oceano.uma.es/proyectosref.php?id=5&i=1>).

Los resultados del modelo GOFIMA han sido presentados en reuniones y congresos científicos de amplia difusión y algunas de sus animaciones han servido para ilustrar la complejidad de la dinámica oceanográfica del Estrecho de Gibraltar en medios televisivos (<http://blogs.ccma.cat/quequicom.php?itemid=52578>).

La presente oferta consiste en la capacidad de GOFIMA de implementar un modelo oceanográfico en un dominio ad hoc en una zona requerida por el cliente, simulando todas las variables que puedan interesar.

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

Las aplicaciones de un modelo oceanográficos son múltiples:

- El conocimiento de la dinámica de un cierto dominio espacial es probablemente la más inmediata y común. Más allá del interés científico que pueda surgir, la predicción de la velocidad de corriente y la interacción de la topografía con los flujos mareales resultan fundamentales para un correcto manejo del tráfico marítimo y la optimización de la gestión económica de un puerto.
- Una correcta cuantificación de intensidad y dirección de las corrientes de marea es indispensable para el diseño eficiente de centrales de producción de energía renovable.
- La simulación de la dispersión de contaminantes y otros trazadores pasivos es un argumento al orden del día para la gestión medioambiental de una zona con fuerte impacto antropogénico.
- En acuicultura, el conocimiento de la dinámica local y de la variabilidad temporal de nutrientes o elementos limitantes resulta muy útil y altamente eficiente.
- Por último, el modelo tiene potencial de aplicación para eventos deportivos (regatas, travesías a nado del Estrecho de Gibraltar, etc.).

Las ventajas de disponer de un modelo oceanográficos se resumen fundamentalmente en la capacidad de simular un dominio continuo en un arco de tiempo determinado, con una cobertura que ningún tipo de observación experimental puede igualar, tanto en extensión como en resolución. Es fundamental que el modelo esté correctamente validado y es por eso que su implementación se limita a la labor de grupos altamente especializados como GOFIMA.

Gestión del espacio marítimo: protección del medio ambiente y fomento de las energías renovables

DESCRIPCIÓN:

La oferta que presentamos pretende establecer ámbitos de trabajo en los que sea posible aportar soluciones concretas a la gestión de los espacios marítimos, a la vista de la nueva ordenación que ha de llevarse a cabo, en el marco de la Directiva 2014/89/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un marco para la ordenación del espacio marítimo, y ello desde la perspectiva del Derecho Administrativo y el Derecho Europeo. En este sentido, se aportarían soluciones relacionadas con la puesta en marcha de actividades económicas en el marco de la economía azul, asesorando en los requisitos legales que hayan de observarse; así como en relación con el fomento de las energías renovables.

En este sentido, el equipo que asumiría la transferencia, consistente en asesoramiento jurídico, está constituido por investigadoras de las Áreas del Derecho Internacional Público y el Derecho Administrativo, con una importante especialización en Derecho Ambiental, y, dentro de este sector, con trabajos en materia de energías renovables.

Las investigadoras se encuentran vinculadas al Centro de Investigación Internacional de Inteligencia territorial de la Universidad de Huelva: C3it (www.ole.uhu.es).

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

1. Aplicaciones:

- Puesta en marcha de actividades económicas que han de someterse a la legislación ambiental, y, en particular, a procedimientos de evaluación o control ambiental, exigidos tanto por la legislación estatal como autonómica.
- Impulso de procesos de planificación del espacio marítimo, habida cuenta del nuevo marco jurídico establecido en el nivel europeo.
- Fomento de energías renovables, en particular, parques eólicos off-shore.

2. Ventajas:

- Puede ofrecerse un asesoramiento integral, en la medida en que se conocen la legislación aplicable a la economía azul, y se conocen las relaciones interadministrativas.
- Capacidad de formar un equipo interdisciplinar.

DESCRIPCIÓN:

El Campus de Excelencia Internacional del Mar y la Cátedra RELEC de la Universidad de Cádiz ofrecen un servicio de consultoría respecto a la gestión de los residuos resultado de la actividad pesquera, tanto los generados en el recinto del puerto pesquero como a bordo de los pesqueros y los recogidos del mar o de los fondos marinos en la faena del pesquero.

Ofrecemos asesoramiento sobre la infraestructura necesaria para una correcta gestión de los residuos, su clasificación de acuerdo a estándares internacionales, análisis de su tipología y posible origen de los mismos, formación de la persona que encargada de clasificarlos en puerto, actividades de sensibilización de los marineros, etc.

A partir de los datos introducidos en vuestra base de datos on-line podemos encargarnos del estudio y del análisis estadístico de los residuos.

Más información en: www.ecopuertos.es

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

Recogida de residuos de los fondos marinos, reducción de la basura marina y correcta gestión de los residuos.

Curso de gestión de los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos

DESCRIPCIÓN:

La Directiva 2012/19/UE sobre residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos ha de ser traspuesta a la legislación nacional en el plazo de semanas mediante el real decreto correspondiente. La nueva Directiva introduce modificaciones importantes respecto a la Directiva anterior, tal como una modificación importante en el tipo de entidades autorizadas a recoger los residuos electrónicos, así como una cuota obligatoria de equipos que han de ser reintroducidos en el mercado una vez revisados y (en su caso) reparado, como aparatos de segunda mano.

Este curso ha sido elaborado conjuntamente con la compañía andaluza Recilec, empresa recicladora de aparatos eléctricos y electrónicos.

El curso va destinado a personal técnico de empresas o administraciones que deseen recibir una formación básica en gestión de los residuos aparatos eléctricos y electrónicos.

Se impartirá mediante la Plataforma Educativa de la Cátedra RELECs totalmente on-line.

Proceso de eliminación de nutrientes de aguas residuales mediante fotobiotratamiento con microorganismos fotosintéticos en doble etapa (ph2p)

DESCRIPCIÓN:

La presente oferta consiste en un nuevo proceso de tratamiento de aguas residuales empleando biotecnología de microorganismos fotosintéticos, como por ejemplo las microalgas, con capacidad de eliminar nitrógeno y fósforo de manera eficiente.

El fundamento de este novedoso proceso se basa en una serie de evidencias experimentales halladas por los autores de la patente, como son:

- Cultivadas en agua residual, las microalgas consumen nitrógeno y fósforo antes de comenzar a crecer
- Las microalgas acumulan nutrientes en su interior, por lo que este proceso de asimilación de nutrientes no solo comienza antes que el crecimiento sino a una velocidad mucho mayor que a la que utilizan estos nutrientes para generar nueva biomasa.
- Esta eliminación inicial de nutrientes previo al crecimiento ocurre en oscuridad a velocidades comparables a las que lo hacen bajo iluminación.

Al separar ambas etapas en dos reactores; uno de eliminación de nutrientes del agua residual en oscuridad y otro para el crecimiento de la biomasa, no solo se consigue eliminar nutrientes del agua residual con volúmenes de reactor inferiores a los que se requerirían usando procesos en los que asimilación y crecimiento ocurren en el mismo fotobiorreactor, sino que además con un sencillo cambio del modo de operación del proceso se pueden eliminar nutrientes de noche con el exceso de biomasa generada durante el día.

<http://fotobiodepuracion.uca.es>

APLICACIONES:

Eliminación de nitrógeno y fósforo de aguas residuales conjuntamente con la producción de biomasa susceptible de ser valorizada mediante la producción de bioenergía o biofertilizante.

VENTAJAS:

- El sistema permite que el proceso de eliminación de nutrientes no se limite únicamente a las horas de luz, posibilitando la eliminación de nutrientes del agua residual también durante la noche.
- Se hace independiente el tiempo de retención de sólidos (microorganismos fotosintéticos) en el reactor del tiempo hidráulico de residencia del agua residual. Ha sido demostrado que la eliminación de nutrientes del medio es realizada por los microorganismos fotosintéticos a una mayor velocidad que la de crecimiento, tomando nutrientes más allá de la necesidad instantánea del microorganismo para crecer, lo cual es conocido como "*luxury uptake*". Sin embargo, los procesos de eliminación de nitrógeno y fósforo mediante microorganismos fotosintéticos están condicionados por la velocidad de crecimiento de la biomasa. Dado que los microorganismos permanecen en el reactor el mismo tiempo que el agua residual, se necesitan volúmenes de reactor que garanticen un tiempo hidráulico de residencia superior a la inversa de la velocidad específica de crecimiento de los microorganismos fotosintéticos. Esta separación de los dos procesos se realiza mediante una membrana de filtración sumergida en el reactor, permitiendo que la eliminación de nutrientes no esté supeditada a la velocidad de crecimiento de los microorganismos fotosintéticos.
- Se divide el proceso en dos fases; una fase de eliminación de nutrientes en un reactor en oscuridad y una segunda etapa de crecimiento de la biomasa en un fotobiorreactor o reactor iluminado. Esto se realiza gracias al aprovechamiento de la capacidad de los microorganismos fotosintéticos de eliminar nutrientes del agua residual sin la presencia de una fuente de luz. La existencia de un reactor en oscuridad permite un abaratamiento en los costes del mismo, tanto en los materiales utilizados como en su menor superficie.

Servicio de oceanografía operacional y teledetección

19

DESCRIPCIÓN:

Consiste en un servicio de predicción operacional oceanográfica y meteorológica para la zona del estrecho de Gibraltar con un horizonte de 72 horas (OCEAND) dentro de su laboratorio de Modelado Atmosférico y Oceánico. Estas predicciones se pueden complementar con imágenes de satélite adquiridas por la antena instalada en el CACYTMAR y procesadas particularmente para la zona que interese al solicitante del servicio.

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

Se ofrece este servicio a cualquier institución o empresa interesada en disponer información oceanográfica de tipo operacional o información de variables oceanográficas y atmosféricas simuladas con nuestros modelos numéricos en fechas pasadas. A modos de ejemplo, este servicio ha sido y es usado por el Instituto Hidrográfico de la Marina, el Grupo de Rescates y Emergencias de Andalucía, Salvamento Marítimo, Tarifa Tráfico, Volvo Ocean Race.

Curso de gestión de los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos

DESCRIPCIÓN:

La Directiva 2012/19/UE sobre residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos ha de ser traspuesta a la legislación nacional en el plazo de semanas mediante el real decreto correspondiente. La nueva Directiva introduce modificaciones importantes respecto a la Directiva anterior, tal como una modificación importante en el tipo de entidades autorizadas a recoger los residuos electrónicos, así como una cuota obligatoria de equipos que han de ser reintroducidos en el mercado una vez revisados y (en su caso) reparado, como aparatos de segunda mano.

Este curso ha sido elaborado conjuntamente con la compañía andaluza Recilec, empresa recicladora de aparatos eléctricos y electrónicos.

El curso va destinado a personal técnico de empresas o administraciones que deseen recibir una formación básica en gestión de los residuos aparatos eléctricos y electrónicos.

Se impartirá mediante la Plataforma Educativa de la Cátedra RELECs totalmente on-line.

Servicio de apoyo técnico en el diseño y desarrollo de campañas oceanográficas

21

DESCRIPCIÓN:

Es un Servicio Técnico que ofrece una gama amplia de equipos oceanográficos necesarios para el registro de diversas variables oceanográficas. Además se ofrece el asesoramiento técnico necesario para el diseño óptimo de las campañas de medida y la adquisición adecuada de las variables necesarias. Entre el equipamiento que estará disponible se encuentra una sonda multihaz para aguas someras (hasta 150 m).

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

Este servicio ofrece la posibilidad de usar un equipamiento muy específico y completo, de un coste generalmente elevado y que precisa de un manejo realizado por personal técnico especialmente cualificado. Además, el servicio permite la medición de toda la gama de variables oceanográficas que son necesarias para el conocimiento de la hidrodinámica costera y para la caracterización físico-química en diferentes ambientes costeros. Finalmente, se cuenta con el apoyo de la Unidad de Buceo Científico y Tecnológico del CACYTMAR para las diversas actividades que precisen de trabajo submarino.

Desarrollo y comercialización de nuevos productos derivados de las salinas

DESCRIPCIÓN:

A partir de las producciones naturales de las salinas de la Bahía de Cádiz, se pueden plantear a nivel piloto la obtención de los siguientes productos:

- Extracción de betacarotenos y otros elementos a partir de microalgas.
- Implantación de cultivos de microalgas halófitas (*Dunaliella Salina*).
- Producción de ácidos grasos poliinsaturados a partir de microalgas, como complemento dietético en la dieta humana.
- Producción de nutracéuticos como preventivos de enfermedades.
- Producción de pigmentos producidos por microalgas (*Synechococcus*, *Porphyridium cruentum* o *Rhodomonas salina*) para uso como ficobiliproteínas (ficocianina y ficoeritrina), como colorantes alimentarios, así como en cosmética o farmacia.

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

A partir de las producciones naturales de las salinas de la Bahía de Cádiz, se pueden plantear a nivel piloto la obtención de los siguientes productos:

- Extracción de betacarotenos y otros elementos a partir de microalgas.
- Implantación de cultivos de microalgas halófitas (*Dunaliella Salina*).
- Producción de ácidos grasos poliinsaturados a partir de microalgas, como complemento dietético en la dieta humana.
- Producción de nutracéuticos como preventivos de enfermedades.
- Producción de pigmentos producidos por microalgas (*Synechococcus*, *Porphyridium cruentum* o *Rhodomonas salina*) para uso como ficobiliproteínas (ficocianina y ficoeritrina), como colorantes alimentarios, así como en cosmética o farmacia.

Diagnósticos y peritaciones en patrimonio histórico

23

DESCRIPCIÓN:

Las diferentes universidades y OPIS de CEI·MAR cuentan con Grupos de Investigación especializados en todos los periodos históricos, desde el Paleolítico a época moderno-contemporánea, pasando por la Protohistoria, la Antigüedad y el Medioevo. La necesidad por parte de Administraciones Públicas, Empresas o particulares de disponer de informes técnicos o peritaciones históricas o arqueológicas, vinculadas a proyectos de edificación o reforma de inmuebles puede encontrar en estos profesionales un apoyo clave, incluyendo las prospecciones y las excavaciones preventivas. El plantel de técnicos e investigadores permite asimismo ofrecer un asesoramiento integral en todas aquellas facetas vinculadas con la divulgación del Patrimonio Cultural (Museos, Exposiciones, Diseño y ejecución de Cursos de Formación, Ciclos de Conferencias).

APLICACIONES:

A cualquier sector, público o privado, sin limitación territorial.

VENTAJAS:

- Profesionales con más de veinte años de experiencia en el sector.
- Precios y servicios muy competitivos, con ahorro de costes de personal, canalizados a través de la Fundación CEI·MAR.

Arqueología náutica y subacuática

DESCRIPCIÓN:

CEI·MAR ha iniciado una línea específica de Arqueología Náutica y Subacuática, una parcela muy poco desarrollada dentro de nuestro país, a pesar de contar con instituciones de prestigio a nivel nacional como el ARQUA (Museo Nacional de Arqueología Subacuática en Cartagena) o en la propia Comunidad Autónoma Andaluza como el CAS (Centro de Arqueología Subacuática en Cádiz), ambas socias de nuestra agregación.

Como resultado de ello se están iniciando programas de fortalecimiento docente y actividades científicas y de difusión. Los profesionales vinculados a estas líneas de trabajo ofrecen cualquier servicio vinculado con la protección, investigación, conservación y difusión del patrimonio subacuático de cualquier época histórica y en cualquier lugar del planeta.

APLICACIONES:

A cualquier sector, público o privado, sin limitación territorial.

VENTAJAS:

- Profesionales con más de veinte años de experiencia en el sector.
- Precios y servicios muy competitivos, con ahorro de costes de personal, canalizados a través de la Fundación CEI·MAR.

Caracterización arqueométrica de bienes muebles e inmuebles

25

DESCRIPCIÓN:

Los diversos Grupos de Investigación de CEI · MAR ofrecen servicios homologados por las diversas universidades y centros de investigación integrantes relacionados con la caracterización y análisis de los bienes muebles e inmuebles de carácter histórico. Desde los estudios mineralo-petrográficos vinculados a cerámicas de cualquier ambiente cultural o a materiales pétreos procedentes de edificios históricos; a analíticas físico-químicas de diversa naturaleza encaminadas a determinar la procedencia, composición, cronología o estado de conservación de cualquier elemento patrimonial.

Las 14 instituciones cuentan con numerosos especialistas que trabajan en clave interdisciplinar (geólogos, físicos, químicos, biólogos, ingenieros...), capaces de intervenir de manera integral sobre cualquier elemento de cultura material susceptible de ser investigado, restaurado o musealizado, especialmente de aquellas piezas procedentes del medio marino.

APLICACIONES:

A cualquier sector, público o privado, sin limitación territorial.

VENTAJAS:

- Profesionales con más de veinte años de experiencia en el sector.
- Precios y servicios muy competitivos, con ahorro de costes de personal, canalizados a través de la Fundación CEI · MAR.

Estudios lingüísticos y literarios relacionados con el mar

DESCRIPCIÓN:

En las universidades CEI·MAR existe un nutrido grupo de investigadores centrados en el estudio filológico de textos griegos, latinos y árabes de época antigua, medieval y moderna, lo que permite la realización de edición de textos, traducción y comentario filológico-literario, entre otras aproximaciones.

Asimismo, filólogos de lenguas modernas analizan la evolución de las mismas y el estudio de la literatura -y de la crítica literaria- y de la lengua (sobre todo inglés, francés y árabe), y participan en experiencias innovadoras como la enseñanza asistida por ordenador y otras prácticas de innovación docente.

Los estudios literarios y lingüísticos sobre temáticas marinas son otras de las líneas desarrolladas, ofreciendo servicios integrales vinculados con estas parcelas, incluyendo la elaboración y estudio de los corpus léxicos de los diferentes campos científico-técnicos.

APLICACIONES:

A cualquier sector, público o privado, sin limitación territorial.

VENTAJAS:

- Profesionales con más de veinte años de experiencia en el sector.
- Precios y servicios muy competitivos, con ahorro de costes de personal, canalizados a través de la Fundación CEI·MAR.

Servicios audiovisuales para la acuicultura y otras actividades científicas

27

DESCRIPCIÓN:

Se ofrece la posibilidad de elaboración de vídeos y de diferente material gráfico relacionado con las actividades acuícolas. Así mismo ello puede ser ampliado a cualquier otra actividad científica.

La integración de conocimientos científicos relacionados con la acuicultura y el mundo acuático en general y de conocimientos en técnicas audiovisuales, permite dicho objetivo de una forma rápida y eficaz.

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

Podría ser de utilidad en diversos campos como:

- La enseñanza universitaria de grado y posgrado.
- La enseñanza en general.
- Para la divulgación científica hacia la sociedad en general.
- Para las empresas con fines promocionales y de divulgación.

Asesoramiento en el diseño y utilización de dietas a nivel metabólico y nutritivo de peces en cultivo

DESCRIPCIÓN:

Una correcta nutrición incide positivamente en multitud de parámetros relacionados con la optimización del cultivo de peces.

La experiencia alcanzada en nuestro grupo de investigación rnm156 a lo largo de más de tres décadas en el estudio de los procesos fisiológicos (metabolismo, estrés oxidativo, fisiología digestiva), nutritivos (ensayos de nutrición) e inmunológicos (más recientemente, para valorar el estado de salud-bienestar del animal), permite una evaluación adecuada del pez en las condiciones concretas de cultivo.

La oferta que se realiza puede ser desde un simple asesoramiento y determinación de ciertos parámetros fisiológicos, hasta la realización de determinados ensayos experimentales a nivel de laboratorio.

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

- Colaboración estrecha entre conocimiento científico y empresarial.
- Resolución de problemas surgidos en la actividad empresarial sin modificación temporal del personal de plantilla.

Encapsulación de microorganismos y biomoléculas funcionales para su aplicación en la industria acuícola

29

DESCRIPCIÓN:

La presente oferta consiste en un preparado para la administración oral de microorganismos probióticos o de moléculas bioactivas a peces. El preparado se caracteriza por contener células bacterianas viables o moléculas bioactivas encapsuladas en un hidrogel basado en alginato en forma de partículas esféricas de morfología uniforme y tamaño modificable para adaptarse a peces de distinta talla. Las cápsulas contienen aditivos organolépticos y/o nutricionales que actúan como atrayentes para los animales. El preparado mantiene viables a las bacterias y activas a las moléculas bioactivas durante periodos prolongados, es estable en medios acuáticos, y soporta el paso por el tubo digestivo de los peces, especialmente durante su tránsito por el estómago. Su administración por vía oral es independiente del alimento habitual, evitando así la inactivación del microorganismo durante la fabricación del pienso. También existe la posibilidad de incorporarlo en el propio alimento.

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

La presente oferta se enmarca de manera general en el campo de la agricultura, concretamente en la producción animal, y específicamente en el sector de la acuicultura.

El preparado específico protege y permite vehicular oralmente probiótico y moléculas bioactivas en condiciones reales de cultivo en piscifactorías.

Sistema de modelización in vitro de la digestión en peces

DESCRIPCIÓN:

Sistema de modelización in vitro que reproduce las condiciones y funcionalidad del aparato digestivo de un pez. Se trata de una serie de pequeños biorreactores que simulan el estómago y el intestino de un pez y que pueden ser utilizados para evaluar la hidrólisis de proteína y carbohidratos, así como la solubilización de fósforo en condiciones fisiológicas.

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

El sistema se adapta a las diferencias anatómicas y funcionales existentes entre especies y permite una evaluación rápida y sencilla del valor nutritivo de alimentos. Igualmente puede ser utilizado para evaluar el efecto del pH y las enzimas digestivas del pez sobre aditivos nutricionales y fármacos dosificados por vía oral. Puede ser utilizado para obtener un rápido screening del valor nutritivo de un amplio abanico de materias primas en un tiempo mucho menor que un ensayo in vivo y a un coste razonable.

Plataforma tecnológica especializada para la preparación de piensos experimentales

DESCRIPCIÓN:

La presente oferta consiste en una planta de laboratorio para la preparación de piensos experimentales.

Se ofrece a todos los usuarios la posibilidad de preparar dietas para experimentación con animales o de piensos con particularidades específicas que no están disponibles en el mercado. La elaboración de piensos experimentales es un proceso relativamente complejo en el que los ingredientes se someten a un proceso secuencial que implica su molienda y tamizado, su mezcla con otros ingredientes y aditivos, el granulado o extrusionado de la mezcla, y finalmente el esferonizado y secado de los gránulos de pienso.

Esta plataforma produce lotes de pienso experimental de entre 1 y 100 kg con características similares a los formatos que presentan los piensos comerciales. La principal ventaja de este Servicio es que puede ofrecer a los investigadores la posibilidad de preparar cantidades pequeñas a medianas de piensos específicamente formulados según las necesidades de cada solicitante en función de diseño experimental, y a un precio muy competitivo.

APLICACIONES:

- Elaboración de piensos experimentales para acuicultura convencional y ecológica.
- Preparación de piensos experimentales de primera edad para peces marinos.
- Preparación de piensos experimentales para animales de laboratorio.
- Elaboración de piensos con distintos aditivos zootécnicos (prebióticos, probióticos, enzimas, etc.).
- Preparación de piensos medicados y granulación de materias primas vegetales.

VENTAJAS:

Una de las grandes ventajas de esta plataforma de producción consiste en su versatilidad, ya que al trabajar con pequeñas cantidades posibilita la preparación de productos muy específicos y desarrollados, casi en exclusiva para cada demandante. Por ejemplo, se pueden ofrecer lotes de piensos de 1 a 100 kg elaborados con sustancias o aditivos concretos, algo que las grandes empresas de piensos no pueden llevar a cabo al trabajar a gran escala.

Diversificación y biotecnología en acuicultura

DESCRIPCIÓN:

El IFAPA dentro de su espíritu de servicio público y consciente de la necesidad de mejorar el aprovechamiento del conocimiento generado por sus investigadores y técnicos especialistas, pone a disposición de los sectores agroalimentario y pesquero, las capacidades tecnológicas, la experiencia investigadora y los conocimientos de las distintas áreas de actividad científico-tecnológicas.

Con este objetivo general, el Grupo de Investigación: Diversificación y Biotecnología en Acuicultura, reconocido por el Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación centra su trabajo en los siguientes objetivos:

Determinación de bases fisiológicas y de cultivo para la obtención de alevines de peces marinos de la máxima calidad.

Mejora de la alimentación y nutrición en acuicultura. Desarrollo de dietas sostenibles y búsqueda de alimentos funcionales.

Prevención de enfermedades y bienestar fisiológico en el cultivo de peces marinos.

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

Las principales líneas de aplicación son:

- Genómica funcional aplicada en nutrición, inmunidad y desarrollo de especies marinas en cultivo.
- Aplicación de marcadores moleculares para el control de trazabilidad en acuicultura, alimentos y gestión pesquera, así como en la mejora genética de especies cultivadas.
- Producción y aplicaciones de uso de microalgas marinas
- Métodos para vehicular nutrientes y sustancias bioactivas para mejorar el desarrollo de especies marinas en cultivo.
- Innovación y optimización de sistemas acuícolas.
- Desarrollo del cultivo de nuevas especies.
- Evaluación de recursos tróficos en el litoral.

En el centro IFAPA El Toruño (Puerto de Santa María - Cádiz) se dispone de las infraestructuras acuícolas, equipos y técnicas avanzadas indispensables para llevar a cabo con éxito las capacidades científico-tecnológicas del grupo,

pudiéndose establecer colaboración mediante cooperación técnica en desarrollos conjuntos o adaptándose a necesidades específicas. Entre ellas se incluyen:

- Técnicas de extracción y secuenciación de ADN para estudios genéticos en acuicultura y pesca.
- Sistemas para el estudio de la expresión génica en tiempo real en especies marinas cultivadas.
- Conservación de colecciones de cultivo y producción de inóculos de microalgas. Microscopía, criomacemamiento, contaje electrónico de partículas, aislamiento microbiano y determinación de fluorescencia de la clorofila.
- Extracción de lípidos en especies acuáticas y desarrollo de métodos cromatográficos para la determinación de clases lipídicas y ácidos grasos.
- Métodos de micro y nanoencapsulación de aplicación para vehicular micronutrientes y vacunas en larvas y juveniles de peces marinos.
- Equipos para tratamiento y reutilización de agua de mar, adaptados para el empleo de sistemas de recirculación en experimentos controlados con larvas y alevines de peces marinos.
- Técnicas de cultivo, manejo y muestreo, así como creación de stocks de reproductores de peces marinos adaptados al desove en cautividad para la producción de larvas y alevines.
- Equipos multiparamétricos y espectrofotometría UV/V para análisis físico-químicos en agua de mar.
- Histología, histoquímica y análisis bioquímicos aplicados en acuicultura y pesca.

Cultivos marinos y recursos pesqueros

DESCRIPCIÓN:

El IFAPA dentro de su espíritu de servicio público y consciente de la necesidad de mejorar el aprovechamiento del conocimiento generado por sus investigadores y técnicos especialistas, pone a disposición de los sectores agroalimentario y pesquero, las capacidades tecnológicas, la experiencia investigadora y los conocimientos de las distintas áreas de actividad científico-tecnológicas.

Con este objetivo general, el Grupo de Investigación: Cultivos Marinos y Recursos Pesqueros, reconocido por el Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación centra su trabajo en la investigación e innovación tecnológica en materia acuícola y pesquera y su transferencia al sector.

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

Las principales líneas de aplicación son:

- Desarrollo de técnicas de cultivo para nuevas especies de moluscos y peces con interés acuícola.
- Innovación para una acuicultura sostenible mediante la aplicación de sistemas de recirculación (RAS) y el uso de la energía solar para el calentamiento y la refrigeración del agua de cultivo.
- Fisiología del estrés en peces marinos cultivados: búsqueda de indicadores metabólicos de estrés crónico en peces y atenuación del estrés mediante suplementos alimenticios.
- Caracterización y diagnóstico de enfermedades en moluscos bivalvos y peces. Desarrollo de métodos de diagnóstico molecular. Estudios de distribución y prevalencia.
- Estudio de hábitats y de la ecología de especies de interés pesquero para su integración en sistemas de gestión basada en el ecosistema y en la planificación espacial marino-marítima de zonas costeras.

Las capacidades tecnológicas que se ofrecen en la oferta son:

- Diagnóstico de enfermedades en peces y moluscos bivalvos.
- Optimización de las técnicas de cultivo de peces y moluscos mediante el

- análisis de indicadores metabólicos de estrés crónico.
- Evaluación funcional de ecosistemas costeros explotados.
- Cultivo de nuevas especies de interés acuícola.

En el centro IFAPA Agua del Pino (Cartaya-Huelva) se dispone de las infraestructuras acuícolas, equipos y técnicas avanzadas indispensables para llevar a cabo con éxito las capacidades científico-tecnológicas del grupo, pudiéndose establecer colaboración mediante cooperación técnica en desarrollos conjuntos o adaptándose a necesidades específicas. Entre ellas se incluyen:

- Laboratorio de Fisiología y Nutrición: provisto de la instrumentación necesaria para la extracción y el análisis de clases lipídicas y ácidos grasos (cromatografía en capa fina, densitometría y cromatografía de gases), estudios de procesos enzimáticos y digestivos y análisis bioquímicos (ELISA y espectrofotometría UV-V).
- Laboratorio de Patología: dotado con el instrumental requerido para el diagnóstico de las principales enfermedades de moluscos y peces: i) Microbiología clásica y sistemas de identificación APIs y BIOLOG; ii) Histopatología, microscopía de campo claro, DIC, epifluorescencia y técnicas de hibridación in situ (ISH y FISH); iii) Diagnóstico molecular por PCR, Real Time-qPCR, RLB, RFLP y electroforesis capilar.
- Laboratorio de Química provisto de sistemas automáticos de análisis de nutrientes en agua de mar, analizador de carbono y nitrógeno total en agua. y HPLC para el análisis de fitopigmentos.
- Laboratorio de Cultivo de Microalgas con sala termostatzada, sistema de cultivo en continuo y recuento electrónico de células.
- Instalaciones para el cultivo de bivalvos y peces dotadas de diversas salas para el mantenimiento de reproductores, cultivo larvario y alevinaje, con dosificación automática de la alimentación, registro de parámetros y condiciones ambientales controladas gracias a sistemas de recirculación de agua (RAS) de gran capacidad y termostatación del agua mediante energía solar.
- Nave de cuarentena con tratamiento de vertidos para el aislamiento de especímenes y desarrollo de experimentos.

Genómica funcional aplicada en nutrición, inmunidad y desarrollo de especies marinas en cultivo

DESCRIPCIÓN:

El IFAPA dentro de su espíritu de servicio público y consciente de la necesidad de mejorar el aprovechamiento del conocimiento generado por sus investigadores y técnicos especialistas, pone a disposición de los sectores agroalimentario y pesquero, las capacidades tecnológicas, la experiencia investigadora y los conocimientos de las distintas áreas de actividad científico-tecnológicas.

Con este objetivo general, el Grupo de Investigación: Diversificación y Biotecnología en Acuicultura, reconocido por el Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación centra su trabajo en los siguientes objetivos:

- Determinación de bases fisiológicas y de cultivo para la obtención de alevines de peces marinos de la máxima calidad.
- Mejora de la alimentación y nutrición en acuicultura. Desarrollo de dietas sostenibles y búsqueda de alimentos funcionales.
- Prevención de enfermedades y bienestar fisiológico en el cultivo de peces marinos.

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

La presente oferta ofrece la posibilidad de utilizar técnicas basadas en la expresión de genes para la investigación de procesos de nutrición, inmunidad y control del desarrollo de especies marinas sometidas a acuicultura.

Ofrece a empresas o centros de investigación establecer acuerdos de cooperación técnica para desarrollos conjuntos y/o adaptación a necesidades específicas.

En el centro IFAPA El Toruño (Puerto de Santa María - Cádiz) se dispone de las infraestructuras acuícolas, equipos y técnicas avanzadas indispensables para llevar a cabo con éxito las capacidades científico-tecnológicas necesarias, y la experiencia derivada del siguiente historial de Convenios y Contratos:

- Desarrollo de un programa piloto de mejora genética en dorada.
- Aislamiento y caracterización molecular de patógenos bacterianos y víricos en hurta (*Pagrus auriga*).
- AQUAGENET: red de biotecnología en acuicultura.
- Red transnacional de biotecnología en acuicultura en el espacio SUDOE.

Aplicación de marcadores moleculares para el control de trazabilidad en acuicultura, alimentos y gestión pesquera, así como en la mejora genética de especies cultivadas

DESCRIPCIÓN:

El IFAPA dentro de su espíritu de servicio público y consciente de la necesidad de mejorar el aprovechamiento del conocimiento generado por sus investigadores y técnicos especialistas, pone a disposición de los sectores agroalimentario y pesquero, las capacidades tecnológicas, la experiencia investigadora y los conocimientos de las distintas áreas de actividad científico-tecnológicas.

Con este objetivo general, el Grupo de Investigación: Diversificación y Biotecnología en Acuicultura, reconocido por el Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación centra su trabajo en los siguientes objetivos:

- Determinación de bases fisiológicas y de cultivo para la obtención de alevines de peces marinos de la máxima calidad.
- Mejora de la alimentación y nutrición en acuicultura. Desarrollo de dietas sostenibles y búsqueda de alimentos funcionales.
- Prevención de enfermedades y bienestar fisiológico en el cultivo de peces marinos.

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

Utilización de técnicas basadas en la identificación de fragmentos específicos de ADN que permiten efectuar:

- seguimiento detallado de los procesos acuícolas.
- identificación taxonómica de especies de la pesca y la acuicultura.
- asistencia en la elaboración de programas de selección genética.

Ofrece a empresas o centros de investigación establecer acuerdos de cooperación técnica para desarrollos conjuntos y/o adaptación a necesidades específicas.

En el centro IFAPA El Toruño (Puerto de Santa María - Cádiz) se dispone de las infraestructuras acuícolas, equipos y técnicas avanzadas indispensables para llevar a cabo con éxito las capacidades científico-tecnológicas necesarias, y la experiencia derivada del siguiente historial de Convenios y Contratos:

- Asesoramiento sobre el uso y análisis de marcadores microsatélites a planes de mejora de la dorada (*Sparus aurata*).
- Caracterización genómica y citogenética de genes implicados en la metamorfosis del lenguado (*Solea senegalensis* Kaup).
- Genómica y proteómica de peces planos para la diversificación acuícola andaluza.

Métodos para vehicular nutrientes y sustancias bioactivas basados en tecnologías de micro y nanoencapsulación para mejorar el desarrollo de especies marinas en cultivo

DESCRIPCIÓN:

El IFAPA dentro de su espíritu de servicio público y consciente de la necesidad de mejorar el aprovechamiento del conocimiento generado por sus investigadores y técnicos especialistas, pone a disposición de los sectores agroalimentario y pesquero, las capacidades tecnológicas, la experiencia investigadora y los conocimientos de las distintas áreas de actividad científico-tecnológicas.

Con este objetivo general, el Grupo de Investigación: Diversificación y Biotecnología en Acuicultura, reconocido por el Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación centra su trabajo en los siguientes objetivos:

- Determinación de bases fisiológicas y de cultivo para la obtención de alevines de peces marinos de la máxima calidad.
- Mejora de la alimentación y nutrición en acuicultura. Desarrollo de dietas sostenibles y búsqueda de alimentos funcionales.
- Prevención de enfermedades y bienestar fisiológico en el cultivo de peces marinos.

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

Microencapsulación y nanoencapsulación de biomoléculas en formato de partículas estables que facilitan el estudio de su efecto sobre el metabolismo de especies acuícolas.

Ofrece a empresas o centros de investigación establecer acuerdos de cooperación técnica para desarrollos conjuntos y/o adaptación a necesidades específicas.

En el centro IFAPA El Toruño (Puerto de Santa María - Cádiz) se dispone de las infraestructuras acuícolas, equipos y técnicas avanzadas indispensables para llevar a cabo con éxito las capacidades científico-tecnológicas necesarias y la experiencia derivada del *"Estudio de los mecanismos de incorporación de lípidos en larvas e influencia de su calidad sobre el estado fisiológico de peces marinos"*.

Producción y aplicaciones de uso de microalgas marinas

39

DESCRIPCIÓN:

El IFAPA dentro de su espíritu de servicio público y consciente de la necesidad de mejorar el aprovechamiento del conocimiento generado por sus investigadores y técnicos especialistas, pone a disposición de los sectores agroalimentario y pesquero, las capacidades tecnológicas, la experiencia investigadora y los conocimientos de las distintas áreas de actividad científico-tecnológicas.

Con este objetivo general, el Grupo de Investigación: Diversificación y Biotecnología en Acuicultura, reconocido por el Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación centra su trabajo en los siguientes objetivos:

- Determinación de bases fisiológicas y de cultivo para la obtención de alevines de peces marinos de la máxima calidad.
- Mejora de la alimentación y nutrición en acuicultura. Desarrollo de dietas sostenibles y búsqueda de alimentos funcionales.
- Prevención de enfermedades y bienestar fisiológico en el cultivo de peces marinos.

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

Diseño y utilización de sistemas fototróficos para producción masiva de microalgas en el exterior. Elaboración de protocolos para el procesado y conservación de biomasa de microalgas. Caracterización de aspectos cualitativos de interés nutricional y funcional a partir de microalgas marinas.

Ofrece a empresas o centros de investigación establecer acuerdos de cooperación técnica para desarrollos conjuntos y/o adaptación a necesidades específicas.

En el centro IFAPA El Toruño (Puerto de Santa María - Cádiz) se dispone de las infraestructuras acuícolas, equipos y técnicas avanzadas indispensables para llevar a cabo con éxito las capacidades científico-tecnológicas necesarias, y la experiencia derivada del siguiente historial de Convenios y Contratos:

- Estudio del aprovechamiento de las microalgas en el entorno de las marismas del Guadalquivir.
- Requerimientos de yodo y síntesis de hormonas tiroideas en microalgas marinas.

Evaluación de recursos tróficos en el litoral

DESCRIPCIÓN:

El IFAPA dentro de su espíritu de servicio público y consciente de la necesidad de mejorar el aprovechamiento del conocimiento generado por sus investigadores y técnicos especialistas, pone a disposición de los sectores agroalimentario y pesquero, las capacidades tecnológicas, la experiencia investigadora y los conocimientos de las distintas áreas de actividad científico-tecnológicas.

Con este objetivo general, el Grupo de Investigación: Diversificación y Biotecnología en Acuicultura, reconocido por el Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación centra su trabajo en los siguientes objetivos:

- Determinación de bases fisiológicas y de cultivo para la obtención de alevines de peces marinos de la máxima calidad.
- Mejora de la alimentación y nutrición en acuicultura. Desarrollo de dietas sostenibles y búsqueda de alimentos funcionales.
- Prevención de enfermedades y bienestar fisiológico en el cultivo de peces marinos.

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

Estudio de relaciones tróficas en ecosistemas litorales de especies con interés pesquero y acuícola. Prospección de recursos que puedan servir como nuevas materias primas de origen acuático para su empleo como alimento en acuicultura.

Ofrece a empresas o centros de investigación establecer acuerdos de cooperación técnica para desarrollos conjuntos y/o adaptación a necesidades específicas.

En el centro IFAPA El Toruño (Puerto de Santa María - Cádiz) se dispone de las infraestructuras acuícolas, equipos y técnicas avanzadas indispensables para llevar a cabo con éxito las capacidades científico-tecnológicas necesarias, y la experiencia derivada del siguiente historial de Convenios y Contratos:

- Primera descripción de las comunidades de zooplankton en el golfo de Cádiz
- Evaluación del potencial de recursos naturales de la marisma para su empleo en dietas compuestas para lenguado.
- Caracterización de la situación sanitaria del litoral español relativa a la

infección por virus herpes en moluscos bivalvos y evaluación del impacto de la enfermedad (HERPEMOL).

- Ecología de los estadios tempranos del ciclo de vida del boquerón (*Engraulis encrasicolus*): papel del ecosistema acoplado "estuario del Guadalquivir y su zona de influencia costera" en el proceso de reclutamiento de la especie. ECOBOGUE.
- Evaluación del potencial de recursos naturales de la marisma para su empleo en dietas compuestas para lenguado.
- Establecimiento de una red de cooperación transfronteriza algarvia andaluza para el desarrollo de la acuicultura marina en el litoral suratlántico.
- Proyecto de innovación y transferencia tecnológica para el desarrollo de las acuicultura de aguas salobre en las marismas del bajo Guadalquivir.
- Sustainable and environmentally friendly aquaculture for the Atlantic Region of Europe. SEAFARE.

Innovación y optimización de sistemas acuícolas. Desarrollo del cultivo de nuevas especies

DESCRIPCIÓN:

El IFAPA dentro de su espíritu de servicio público y consciente de la necesidad de mejorar el aprovechamiento del conocimiento generado por sus investigadores y técnicos especialistas, pone a disposición de los sectores agroalimentario y pesquero, las capacidades tecnológicas, la experiencia investigadora y los conocimientos de las distintas áreas de actividad científico-tecnológicas.

Con este objetivo general, el Grupo de Investigación: Diversificación y Biotecnología en Acuicultura, reconocido por el Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación centra su trabajo en los siguientes objetivos:

- Determinación de bases fisiológicas y de cultivo para la obtención de alevines de peces marinos de la máxima calidad.
- Mejora de la alimentación y nutrición en acuicultura. Desarrollo de dietas sostenibles y búsqueda de alimentos funcionales.
- Prevención de enfermedades y bienestar fisiológico en el cultivo de peces marinos.

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

Las principales aplicaciones de la presente oferta se centran en:

- Gestión de reproductores y puesta a punto de cultivo larvario y alevines de peces de interés acuícola (lenguado, corvina, pargo, hurta, lisa, mero).
- Métodos para el desove en cautividad de moluscos cefalópodos (pulpo) y pre-engorde de semilla de moluscos bivalvos (almeja).

Ofrece a empresas o centros de investigación establecer acuerdos de cooperación técnica para desarrollos conjuntos y/o adaptación a necesidades específicas.

En el centro IFAPA El Toruño (Puerto de Santa María - Cádiz) se dispone de las infraestructuras acuícolas, equipos y técnicas avanzadas indispensables para llevar a cabo con éxito las capacidades científico-tecnológicas necesarias, y la experiencia derivada del siguiente historial de Convenios y Contratos:

- Creación de un banco de reproductores de meros como base para la realización de proyectos de investigación.
- Transferencia de tecnología para la gestión de lotes de reproductores de lubina y lenguado.
- Bases para el control de la reproducción y conocimiento del sistema de defensas naturales en el lenguado senegalés (*Solea senegalensis*). Coordinación Plan Nacional Cultivo del Lenguado.
- Cultivo del lenguado: análisis y estudio de factores de cultivo que condicionan la producción industrial del lenguado senegalés (*Solea senegalensis*).
- Engorde experimental de corvina (*Argyrosomus regius*) en tanques. estudio de las patologías de engorde.
- Estudios sobre la implicación de la vitamina C y el hierro dietario en el desarrollo y en el sistema de defensa de larvas de peces marinos en cultivo.
- Reintegro engorde experimental de corvina en jaulas y tanques. Estudio de las patologías de engorde.
- Nutrición y alimentación de paralarvas y subadultos de pulpo de roca.
- Optimización del cultivo larvario de la urta (*Pagrus auriga*) y el pargo (*Pagrus pagrus*).
- Mantenimiento de reproductores de seriola (*Seriola dumerili*) en circuito cerrado y seguimiento de parámetros físico-químicos de las condiciones de cultivo.

Diagnóstico de enfermedades en peces y moluscos bivalvos

DESCRIPCIÓN:

El grupo de investigación andaluz AGR 247: Cultivos Marinos y Recursos Pesqueros, especialista en acuicultura ofrece el asesoramiento a empresas de acuicultura o a Centros de Investigación en el diagnóstico de patologías que pueden afectar a distintas especies de peces y moluscos bivalvos mediante la utilización de métodos histológicos, microbiológico y moleculares.

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

Ofrece a empresas o centros de investigación establecer acuerdos de cooperación técnica para desarrollos conjuntos y/o adaptación a necesidades específicas. Los aspectos innovadores de la oferta tecnológica son los siguientes: el desarrollo de técnicas presuntivas para un primer diagnóstico rápido; la utilización de técnicas moleculares para la confirmación y caracterización del patógeno.

El estado de desarrollo de las aplicaciones ofertadas se encuentran en diferentes estados de desarrollo: Disponible en mercado (patente concedida); Disponible para demostración y Probado en Laboratorio. La principal ventaja de la oferta que se presenta es disponer de herramientas de diagnóstico en continua actualización.

En el centro IFAPA Agua del Pino (Cartaya-Huelva) se dispone de las infraestructuras acuícolas, equipos y técnicas avanzadas indispensables para llevar a cabo con éxito las capacidades científico-tecnológicas, y de la experiencia derivada del siguiente historial de Convenios y Contratos:

- Virulencia de *Vibrio tapetis*: el agente causal de la enfermedad del anillo marrón en almejas cultivadas.
- *Perkinsus* spp. en el litoral andaluz. Mapa zoonosanitario.
- Desarrollo de un método de diagnóstico molecular para *Perkinsus atlanticus*.
- Desarrollo de un método de diagnóstico molecular *Marteilia refringens*.
- Desarrollo de procedimientos para la prevención, diagnóstico y control de enfermedades bacterianas en el cultivo de la acedía (*Dicologlossa cuneata*).
- La perkinsosis en el litoral español: caracterización de variantes taxonómicas del parásito, su ciclo de vida y la respuesta inmunitaria del hospedador (PERKPROGEN).
- Caracterización de la situación sanitaria del litoral español relativa a la infección por virus herpes en moluscos bivalvos y evaluación del impacto de la enfermedad (HERPEMOL).
- Cooperación transfronteriza para el desarrollo de buenas prácticas sanitarias en acuicultura marina (BONAQUA).

Para determinadas patologías bacterianas de peces: Patente CONCEDIDA (Método de identificación de los patógenos de peces: *Photobacterium damsela*, *Tenacibaculum soleae*, *Tenacibaculum maritimum* y *Vibrio harveyi*. N. de Patente: ES 2371976 B1).

DESCRIPCIÓN:

El grupo de investigación andaluz especialista en cultivos marinos y recursos pesqueros realiza estudios y planes a empresas, centros de investigación o administraciones de como gestionar los recursos marisqueros en función de la capacidad de carga de sus ecosistemas. Para ello estudian la estructura y funcionamiento de los ecosistemas sujetos a la pesca y acuicultura, identificando funcionalmente ecorregiones, realizando análisis ambiental de la variabilidad interanual, realizando la caracterización ecológica de caladeros marisqueros, evaluando la operatividad e impacto de las artes de marisqueo y planteando finalmente proyectos piloto de recuperación de zonas sobreexplotadas.

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

Ofrece a empresas o centros de investigación establecer acuerdos de cooperación técnica para desarrollos conjuntos y/o adaptación a necesidades específicas.

Los aspectos innovadores de la oferta tecnológica son la gestión de los recursos basados en el ecosistema y la evaluación de recursos marisqueros.

En el centro IFAPA Agua del Pino (Cartaya - Huelva) se dispone de las infraestructuras acuícolas, equipos y técnicas avanzadas indispensables para llevar a cabo con éxito las capacidades científico-tecnológicas, y la experiencia derivada del siguiente historial de Convenios y Contratos:

- Cooperación Algarve-Andalucía para la promoción de recursos acuícolas marinos en el litoral suratlántico (PROMAR).
- Promoción de los Recursos Pesqueros de interés Común (PROMOPESCA).
- Desenvolvimento e harmonização por Portugal e Espanha de novos indicadores, metodologias e estratégias comuns para aplicação da Directiva Quadro da Água às massas de água de transição e costeiras do Guadiana (DIMEAGUA).
- Desarrollo Sostenible de las Pesquerías Artesanales del Arco Atlántico (PRESPO) (2009-2014).
- Support to Aquaculture and Fishery Industry (SAFI).

Optimización de las técnicas de cultivo mediante el análisis de indicadores metabólicos de estrés crónico

DESCRIPCIÓN:

El grupo de investigación andaluz especialista en acuicultura ha desarrollado procedimientos para evaluar el estrés crónico en peces y moluscos y de este modo poder optimizar las técnicas de cultivo mediante sus efectos sobre el estado fisiológico y el bienestar.

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

Ofrece a empresas o centros de investigación establecer acuerdos de cooperación técnica para desarrollos conjuntos y/o adaptación a necesidades específicas.

Los aspectos innovadores de la oferta tecnológica son el uso de nuevos marcadores metabólicos de estrés crónico y la utilización de sencillos procedimientos no invasivos para el muestreo.

Las principales ventajas son la posibilidad de estudios integrados (nutrición, metabolismo, patología) sobre el estado fisiológico de los animales y el desarrollo de estrategias específicas para la reducción del estrés en función de la especie y la instalación.

El estado de desarrollo de las aplicaciones ofertadas se encuentran en diferentes estados de desarrollo: Disponible en mercado; Disponible para demostración y Probado en Laboratorio.

En el centro IFAPA Agua del Pino (Cartaya-Huelva) se dispone de las infraestructuras acuícolas, equipos y técnicas avanzadas indispensables para llevar a cabo con éxito las capacidades científico-tecnológicas y de la experiencia derivada del siguiente historial de Convenios y Contratos:

- Desarrollo de procedimientos para la prevención, diagnóstico y control de enfermedades bacterianas en el cultivo de la acedía (*Dicologlossa cuneata*).
- Establecimiento de una red de cooperación transfronteriza para la utilización de sistemas de producción ecológicamente sostenibles en acuicultura (ECOQUA).
- Cooperación transfronteriza para el desarrollo de buenas prácticas sanitarias en acuicultura marina (BONAQUA).

DESCRIPCIÓN:

El grupo de investigación andaluz especialista en acuicultura ofrece el asesoramiento para la puesta a punto del cultivo integral para la obtención de alevines y semillas de diferentes especies marinas de interés comercial (crustáceos, moluscos bivalvos, moluscos cefalópodos y peces).

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

Ofrece a empresas o centros de investigación establecer acuerdos de cooperación técnica para desarrollos conjuntos y/o adaptación a necesidades específicas.

Los aspectos innovadores de la oferta tecnológica son su amplia experiencia (cultivo de, almeja, coquinas, ostras, longuerones, centollo, pulpo, sepia, parracho, acedía y lenguado) y flexibilidad tecnológica.

La principal ventaja radica en su capacidad de adaptación a los requerimientos específicos de cada proyecto.

El estado de desarrollo de las aplicaciones ofertadas se encuentran en diferentes estados de desarrollo: Disponible en mercado ; Disponible para demostración y Probado en Laboratorio.

El centro IFAPA Agua del Pino (Cartaya - Huelva) dispone de las infraestructuras acuícolas, equipos y técnicas avanzadas indispensables para llevar a cabo con éxito las capacidades científico-tecnológicas y de la experiencia derivada del siguiente historial de Convenios y Contratos:

- Instalación piloto para el acondicionamiento y cultivo de peces planos en el CICEM Agua del Pino.
- Desarrollo de la tecnología de producción y cultivo de almejas.
- Cultivo de nuevas especies de moluscos bivalvos de interés en hatcheries.
- Cultivo y gestión de solénidos.
- Optimización del cultivo intensivo de la almeja e identificación de marcadores genéticos para el seguimiento de las repoblaciones.

- Establecimiento de una metodología de reproducción artificial para la obtención de puestas de calidad en el Parracho.
- Plan nacional de la cría de la centolla (*Maja brachidactyla*).
- Estudios preliminares de la viabilidad del cultivo a gran escala (*Sepia officinalis*) del choco.
- Nutrición y alimentación de paralarvas y subadultos de pulpo de roca.
- Estudio de los mecanismos de incorporación de lípidos en larvas e influencia de su calidad sobre el estado fisiológicos de peces marinos.
- Optimización del contenido en macronutrientes en piensos para el preengorde de lenguado senegalés (*Solea senegalensis*).
- Cultivo preliminar extensivo de choco (*Sepia officinalis*) en estero.
- Optimización del engorde de pulpo.
- Desarrollo de procedimientos para la prevención, diagnóstico y control de enfermedades bacterianas en el cultivo de la acedía (*Dicologlossa cuneata*).
- Utilización de Herramientas Moleculares en la Mejora del Cultivo del Lenguado (*Solea senegalensis*).
- Viabilidad del cultivo de mejillón (*Mytilus galloprovincialis*) en Andalucía a partir de semilla producida en criadero.

Plataforma de servicios biológicos especializados en acuicultura

49

DESCRIPCIÓN:

Las diferentes universidades y OPIS de CEI·MAR cuentan con Grupos de Investigación especializados en todos los aspectos de la acuicultura, desde la I+D+i hasta la utilización de subproductos pasando por medidas de ahorro energético de las instalaciones.

Esta plataforma ofrece soluciones integrales al sector acuícola de forma conjunta y coordinada, de manera que integra una oferta tecnológica especializada y combinada en el ámbito de la nutrición, mejora de la producción, bienestar y sanidad en explotaciones acuícolas.

La Fundación CEIMAR ofrece los servicios de organismos públicos de investigación, grupos de investigación de Universidades y Centros Tecnológicos para optimizar la eficiencia, impulsar la calidad y colocar en puestos de relevancia comercial empresas acuícolas de cualquier dimensión.

PRINCIPALES APLICACIONES:

A cualquier sector, público o privado, sin limitación territorial.

VENTAJAS:

- Investigadores de reconocido prestigio con más de veinte años de experiencia en el sector.
- Centros tecnológicos especializados apoyando la aplicabilidad de la investigación a la empresa.
- Precios y servicios muy competitivos, con ahorro de costes de personal, canalizados a través de la Fundación CEI·MAR.

Nuevo equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton

DESCRIPCIÓN:

El grupo de investigación "Estructura y dinámica de ecosistemas acuáticos" de la Universidad de Cádiz ha diseñado un nuevo equipo oceanográfico de obtención de muestras de organismos planctónicos a cualquier profundidad, de forma simultánea a los muestreos de agua realizados con rosetas oceanográficas, sin la utilización de dispositivos mecánicos complicados y con bajos costes de fabricación y manejo.

Las redes de plancton están generalmente diseñadas para el muestreo de organismos planctónicos de las fracciones de mayor tamaño (> 200 micras), ya que es necesario filtrar grandes volúmenes de agua para obtener muestras representativas. Para la recogida de muestras a determinadas profundidades, las redes más simples incluyen sistemas de apertura y cierre mecánicos accionados por mensajeros desde superficie. Sin embargo, con este tipo de sistema es difícil conocer con precisión la profundidad a la que se ha tomado la muestra.

Otras redes de plancton emplean sistemas automatizados para la apertura y cierre de las redes, incluyendo sensores de profundidad, que permiten la recogida de muestras de plancton a una profundidad concreta. Pero este tipo de equipos suelen ser voluminosos y pesados por lo que para su manejo es necesario que la embarcación esté provista de plumas o pórticos ad hoc y de personal especializado en maniobras de cubierta, además del elevado coste que supone adquirir el equipo.

Por otro lado, el muestreo de organismos pertenecientes a las fracciones de menor tamaño (inferiores a las 200 micras) con redes de plancton es poco frecuente, pues los elevados tamaños de las aberturas de entrada de las redes y las velocidades de arrastre desarrolladas por las embarcaciones usadas provocan una rápida colmatación de las redes dando lugar a muestras inservibles. Asimismo, cuando la profundidad de muestreo es elevada (> 1000 m), los tiempos de operación suponen varias horas, cuando el tiempo real de toma de muestras es de pocos minutos.

Debido a todos estos problemas, las redes de plancton comerciales actualmente no son viables para la recogida de organismos pertenecientes a las fracciones pequeñas a altas profundidades, debido al elevado coste del material, humano y de los tiempos de ejecución.

Para solventar todas estas limitaciones, el grupo de investigación "Estructura y dinámica de ecosistemas acuáticos" ha diseñado un nuevo equipo oceanográfico de obtención de muestras de organismos planctónicos a cualquier profundidad, de forma simultánea a los muestreos de agua realizados con rosetas oceanográficas, sin la utilización de dispositivos mecánicos complicados y con bajos costes de fabricación y manejo.

El equipo consta básicamente de los siguientes elementos:

- Una carcasa que permite el anclaje del equipo de recogida de muestras en otros equipos oceanográficos, canaliza y regula el flujo de agua a filtrar y da protección a la red de plancton.
- Una red de plancton, de micraje variable según la fracción interesada en ser muestreada.
- Un colector donde se acumula la muestra de plancton directamente conservada, y que permite su rápida extracción y lavado.

El funcionamiento general del equipo se basa en la canalización y filtrado del agua gracias al desplazamiento vertical del equipo (de abajo a arriba), mediante una pequeña red de plancton situada en una carcasa, provista a su vez de un colector. Durante su utilización, el agua a muestrear entra por una abertura superior, atraviesa la red de plancton, de micraje específico y sale a través de unas ventanas y orificios de evacuación. Los organismos quedan retenidos por la red y van acumulándose en el colector, del que se extraen posteriormente.

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

- Permite recoger, de manera precisa organismos planctónicos a la profundidad deseada.
- El diseño impide la entrada de agua de otras profundidades al sellarse herméticamente el sistema, evitando la contaminación de la muestra por otros organismos.
- Está dotado de un colector, situado en el extremo inferior donde se acumularán los organismos colectados, que presenta 2 configuraciones posibles:
- Texto o un colector provisto de ventanas laterales pequeñas para la evacuación del agua filtrada, que se llena con una solución fijadora, para conservar los organismos, evitando la depredación entre ellos.
- O un colector con ventanas laterales amplias que permite una alta eficacia de evacuación y en donde se retiene los organismos vivos.
- El colector es de fácil colocación y extracción, permitiendo un rápido recambio y un cómodo lavado de la muestra.
- El diseño del colector permite la extracción de la muestra verticalmente.
- Se evita que los organismos queden retenidos en cualquier tipo de mecanismo y su extracción sea rápida y segura.
- El equipo está preparado para trabajar acoplado a una roseta de botellas oceanográficas estándar, pudiendo también utilizarse de forma autónoma si es fijado a un cable oceanográfico lastrado.
- Fácil colocación y sustitución de la malla, que podrá tener un micraje variable, dependiendo del organismo a muestrear.
- Simplicidad de diseño. El equipo carece de automatismos, lo que hace que sea de fácil uso, flexible y de bajo coste.
- No requiere de personal altamente especializado para su uso.

Generación de energía: energía eólica

DESCRIPCIÓN:

Dentro de este perfil se ofrecen los siguientes servicios:

- **Derecho ambiental y energías renovables.** Juristas de la UCA trabajan en el asesoramiento, estudio y análisis del derecho ambiental y energías renovables. SEJ152: Cátedra de Derecho Administrativo de Cádiz.
- **Diseño de aerogeneradores.** Modelado con metodología CFD de aeroturbinas. Se realizan el diseño de palas y estimación de las curvas de par, potencia, fuerza de empuje y coeficientes respectivos, así como el diseño y optimización del control de un aerogenerador, control avanzado. TIC168: Instrumentación computacional y electrónica industrial (ICEI).
- **Diseño de parques eólicos.** Desde la Universidad de Cádiz trabajan en el asesoramiento para el diseño de parques eólicos. Para ello se lleva a cabo la selección de aerogeneradores y se analiza la ubicación óptima de los mismos (WASP y software propio). TIC168: Instrumentación computacional y electrónica industrial (ICEI).
- **Evaluaciones del potencial eólico.** Selección de emplazamientos idóneos, estimaciones de producción en parques, análisis eólicos regionales. TIC168: Instrumentación computacional y electrónica industrial (ICEI).
- **Explotación óptima de redes eléctricas integrando energías renovables y/o generación distribuida.** Desde la UCA se trabaja en el modelado y simulación de redes eléctricas de distribución integrando energías renovables y/o generación distribuida para la evaluación de su influencia en el comportamiento de la red. Asimismo, se estudia la determinación de la ubicación óptima de fuentes de energías renovables y/o generación distribuida en redes eléctricas de distribución, así como de la reconfiguración óptima de la red para la minimización de pérdidas. TEP023: Tecnologías eléctricas sostenibles y renovables.
- **Investigación y desarrollo para la generación de energía eólica.** Los expertos de la Universidad de Cádiz trabajan en la investigación y desarrollo de un sistema para la generación de energía eólica off-shore en aguas profundas. RNM205: Oceanografía física: Dinámica.
- **Mejora de la capacidad de generación e integración a red de aerogeneradores y parques eólicos.** Desde la UCA se trabaja en el modelado, control y operación de dispositivos para la mejora de la capacidad de generación e integración a red de aerogeneradores y parques eólicos, para ello se realiza: la aplicación de sistemas de almacenamiento de energía

(baterías, ultracondensadores,...) en aerogeneradores y parques eólicos; la aplicación de sistemas de hidrógeno en aerogeneradores y parques eólicos; y la aplicación de dispositivos FACTS (SVC, STATCOM, DVR,...) en aerogeneradores y parques eólicos. TEP023: Tecnologías eléctricas sostenibles y renovables.

- **Modelado, control y operación de aerogeneradores y parques eólicos terrestres y marinos.** TEP023: Tecnologías eléctricas sostenibles y renovables
- **Monitorización y detección de defectos en la señal eléctrica en aerogeneradores.** TIC168: Instrumentación computacional y electrónica industrial (ICEI).
- **Producción de energía eléctrica a partir de hidrógeno y pilas de combustible.** TEP023: Tecnologías eléctricas sostenibles y renovables, TEP181: Tecnología del Medio Ambiente.
- **Producción de energía eléctrica a partir de sistemas híbridos basados en energías renovables e hidrógeno.** Investigadores de la UCA trabajan en el modelado, simulación, diseño y control de sistemas híbridos de generación de energía eléctrica de pequeña escala basados en energías renovables (eólica y solar fotovoltaica) e hidrógeno (pila de combustible y electrolizador) para aplicaciones aisladas o conectadas a red. TEP023: Tecnologías eléctricas sostenibles y renovables, TEP181: Tecnología del Medio Ambiente.
- **Tratamiento de datos eólicos.** Abastecimiento de datos eólicos, generación de estaciones virtuales, predicción del viento a corto plazo, detección y corrección de errores y/o anomalías. TIC168: Instrumentación computacional y electrónica industrial (ICEI).

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

Generación energía eólica. Diseño de aerogeneradores y parques eólicos. Tratamiento de datos eólicos.

Generación de energía: mareomotriz

DESCRIPCIÓN:

La energía mareomotriz es aquella producida por el movimiento del agua del mar, tanto por las mareas, así como por las olas producidas en su superficie a causa del viento. Ésta energía es transformada mediante turbinas y alternadores en energía mecánica y eléctrica respectivamente. Finalmente este sistema se conecta con una central en tierra que distribuye la energía eléctrica.

Dentro de este perfil se ofrecen los siguientes servicios:

- Explotación óptima de redes eléctricas integrando energías renovables y/o generación distribuida para la evaluación de su influencia en el comportamiento de la red. Se estudia también la determinación de la ubicación óptima de fuentes de energías renovables y/o generación distribuida en redes eléctricas de distribución, así como de la reconfiguración óptima de la red para la minimización de pérdidas. TEP023: Tecnologías eléctricas sostenibles y renovables.
- Derecho ambiental y energías renovables. Juristas de la UCA trabajan en el asesoramiento, estudio y análisis del derecho ambiental y energías renovables. SEJ152: Cátedra de Derecho Administrativo de Cádiz.

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

Explotación óptima de redes eléctricas integrando energías renovables y/o generación distribuida para la evaluación de su influencia en el comportamiento de la red.

Boya oceanográfica para fondeos con bajo coste de mantenimiento

55

DESCRIPCIÓN:

Las boyas oceanográficas actuales son instrumentos utilizados en el campo oceanográfico, compuestas por una boya principal fondeada al lecho marino, con sensores que obtienen series temporales de larga duración de parámetros físico-químicos. Estos, en pocos días se ven colonizados por el biofouling, obstaculizando el sistema óptico del sensor, reportando datos erróneos. Esto implica la constante sustitución de estos sensores, debiendo de contratar un buzo y embarcaciones de tamaño considerable, produciendo un alto coste de mantenimiento.

La boya oceanográfica para fondeos de bajo coste de mantenimiento posee una serie de boyas secundarias que alojan los sensores, haciendo que estos estén en contacto con el agua de mar, sólo en los momentos de medición. Además las boyas secundarias poseen un sistema que permite sustituir una boya secundaria por otra de forma rápida y sencilla por una sola persona, evitando así la contratación de buzos y de embarcaciones de mayor tamaño, conservada, y que permite su rápida extracción y lavado.

PRINCIPALES APLICACIONES Y VENTAJAS:

- Permite la obtención de series temporales de parámetros físico-químicos, con reducido coste de mantenimiento.
- Retrasa la aparición de biofouling en los sensores de muestreo.
- El anclaje de estas boyas permite la sustitución de las boyas secundarias de forma rápida y sencilla.

Algunas patentes CEI·MAR

EQUIPO OCEANOGRÁFICO PARA LA RECOGIDA DE MUESTRAS DE PLANCTON APLICABLE A ROSETAS OCEANOGRÁFICAS **P201000285**

05/03/2010

GONZÁLEZ GORDILLO, JUAN IGNACIO.

Tiene como finalidad obtener muestras de organismos planctónicos a cualquier profundidad, de forma simultánea a los muestreos de agua realizados con rosetas oceanográficas, sin la utilización de dispositivos mecánicos complicados y con bajos costes de fabricación y manejo. Su diseño permite además la fijación de los organismos muestreados al instante, evitando la depredación entre ellos. El equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton está implementado para trabajar acoplado a una roseta de botellas oceanográficas, pero podría utilizarse también de forma autónoma si es fijado a un cable oceanográfico lastrado.

JAULA BENTÓNICA PARA ANÉLIDOS POLIQUETOS

P201000540

27/04/2010

RAMOS GÓMEZ, JULIA; VALLS CASILLAS, TOMÁS ÁNGEL DEL; MARTÍN DÍAZ, MARÍA LAURA y RAMOS MANZANO, JOSÉ.

Está ideada para el uso de estos organismos en estudios in situ de la calidad de sedimentos marinos y estuáricos y material de dragado expuestos a diferentes fuentes de contaminación de forma crónica (tráfico marítimo, efluentes de aguas residuales urbanas e industriales, aguas de escorrentía y de infiltración de explotaciones agrícolas y ganaderas, entre otras) o aguda. Consiste en una estructura formada por un recipiente, dispuesto en posición horizontal cuyos extremos están sellados con dos mallas permeables superpuestas que permiten la libre circulación del agua y el sedimento a través del dispositivo, a la vez que impiden que los organismos abandonen el receptáculo y que sean depredados por otras especies.

La rigidez y resistencia del PVC permiten introducir y mantener el sedimento o material de dragado de estudio en el interior de la jaula posibilitando la exposición directa de los organismos al mismo.

MOUSSE DE ALGAS FRESCAS

P201200405

12/04/2012

PALACIOS MACÍAS, VÍCTOR MANUEL; ROLDÁN GÓMEZ, ANA MARÍA; SÁNCHEZ GARCÍA, JOSEFINA y AMORES ARROCHA, ANTONIO.

Mousses de algas frescas de estero de las de las especies *Ulva* sp. (alga verde) y/o *Gracilaria* sp. (alga roja), recolectadas en los esteros del Parque Natural de la Bahía de Cádiz, junto con otros ingredientes complementarios (nata baja en grasa, aceite de oliva virgen, harina de trigo, flor de sal y lecitina de soja) en las proporciones adecuadas y por su característico proceso de elaboración. La presente invención presenta un producto novedoso e innovador, muy distinto a los existentes en la actualidad, de elevada calidad sensorial, cuidada elaboración y de fácil consumo, siendo no sólo innovador en cuanto a la materia prima utilizada (algas de estero de la bahía de Cádiz) y sus ingredientes, sino también en cuanto al tipo de elaboración llevada a cabo para obtener la textura de mousse deseada.

UNIDAD ARTIFICIAL FLEXIBLE INDIVIDUAL DE ANGIOSPERMA MARINA**P201200489**

05/05/2012

BRUN MURILLO, FERNANDO GUILLERMO.

El nuevo diseño de haz se encuentra formado por un tubo flexible sellado en ambos extremos, el cual no solo mantiene un perfecto equilibrio entre resistencia y flexibilidad, sino que además aporta flotabilidad a la hoja artificial, debido al aire contenido en su interior y permite modificar todas las características individuales (longitud, flexibilidad, 5 grosor) y posteriormente las características a nivel de población (densidad, altura del dosel, distribución espacial). De esta manera cuando las unidades no se encuentran cubiertas por el agua (si se trasplantan en zonas intermareales), permanecen tumbadas en el lecho marino y a medida que el agua comienza a ascender, estas se van alzando emulando el comportamiento natural del dosel. Para simular la biomasa subterránea (rizomas y raíces) 10 propias de este grupo y para además facilitar su anclaje al sedimento, cada tubo se une a una varilla acabada en punta.

SISTEMA DE INYECCIÓN DE CO₂ PARA ESTUDIOS ECOTOXICOLÓGICOS**P201200753**

13/07/2012

BASALLOTE SÁNCHEZ, M^a DOLORES; ROMANO DE ORTE, MANOELA; RIBA LÓPEZ, INMACULADA; RODRÍGUEZ ROMERO, ARACELI; BLASCO MORENO, JULIÁN y DEL VALLS CASILLAS, TOMÁS ÁNGEL.

Sistema de inyección de CO₂ para estudios ecotoxicológicos. Su finalidad es la de simular en laboratorio procesos de acidificación del medio marino provocado por fugas de dióxido de carbono en sistemas de Captación y Almacenamiento de Carbono (CAC), permitiendo evaluar los posibles efectos derivados de estas fugas en los ecosistemas marinos. El dispositivo está compuesto por uno o varios acuarios (de capacidad variable dependiendo del test a realizar) conectados a un sistema de control automático, para la inyección variable de CO₂ en forma gaseosa a través del sedimento, generando un rango concreto de pH. El pH establecido es constantemente monitoreado por un sensor que se encuentra conectado al sistema informático, y es ajustado mediante la adición de CO₂ por la válvula solenoide, la cual permite el flujo de gas al interior del acuario de acuerdo con las instrucciones del sistema informático establecidas previamente por el usuario.

PROCESO DE ELIMINACIÓN DE NUTRIENTES DE AGUAS RESIDUALES MEDIANTE FOTOBOTRATAMIENTO CON MICROORGANISMOS FOTOSINTÉTICOS**P201201138**

16/11/2012

PERALES VARGAS MACHUCA, JOSÉ ANTONIO; GARRIDO PÉREZ, CARMEN; BARRAGAN SÁNCHEZ, JESÚS; RUIZ GONZÁLEZ, JESÚS y ARBIB, ZOUHAYR.

Proceso de eliminación de nutrientes de aguas residuales mediante fotobiotratamiento con microorganismos fotosintéticos. Consiste en un proceso en el que se emplean dos reactores; uno de contacto, que incluye la separación de la biomasa del agua mediante procesos de filtración por membrana sumergida y un segundo reactor de crecimiento (fotobiorreactor) donde se favorece el crecimiento de la biomasa a expensas solamente de

las reservas acumuladas en el reactor de contacto. El proceso permite el tratamiento de forma continuada de día y noche gracias a sus dos modos de operación: Diurno en el que la corriente concentrada saliente del reactor de contacto es enviada al fotobiorreactor y la recirculación al reactor de contacto se realiza desde el fotobiorreactor y Nocturno en el que la corriente concentrada saliente del reactor de contacto es purgada y la recirculación se realiza desde el depósito de purga diurna del fotobiorreactor.

COMPOSTADOR DE SUBPRODUCTOS ANIMALES NO DESTINADOS AL CONSUMO HUMANO PROCEDENTES DE LA ACUICULTURA

U201300106

31/01/2013

GARCÍA MORALES, JOSÉ LUIS y SUFFO PINO, MIGUEL.

La concepción del compostador está configurada, en líneas generales, mediante una envolvente revestida donde se agita la mezcla y un mecanismo especialmente diseñado para su agitación compuesto por, un conjunto eje-motor al cual se han incorporado una serie de álabes aligerados, dispuestos de forma adecuada a lo largo de toda la longitud del eje. Además, la especial configuración del conjunto 30 eje-álaves de bajo peso junto a las características particulares de la masa a mezclar, favorecen la utilización de elementos motrices de potencias bajas y, esto redundará en un escaso consumo energético. Esta última característica facilita enormemente la incorporación en instalaciones aisladas mediante la aplicación de un sistema mixto de fuentes de energía renovables como eólica, fotovoltaica y/o mareomotriz y, la 35 participación de sistema de almacenamiento de la energía demandada.

SISTEMA DE CULTIVO CELULAR PARA LA PRODUCCION DE MICROORGANISMOS FOTOSINTETICOS

P20103142

19/07/2013

VILCHEZ LOBATO, CARLOS; CUARESMA FRANCO, MARIA y MOGEDAS ROMERO, BENITO.

El sistema de la invención, constitutivo de un fotobiorreactor panelar de lecho fluidizado, comprende una pluralidad de módulos en serie, escalable, estando cada módulo formado por una cámara estanca de cultivo establecida por un marco delimitado por dos placas transparentes, unidos entre si por medios mecánicos o hidráulicos, estando placas y marco de la cámara de cultivo montados sobre una plataforma horizontal y dispuestos verticalmente sobre un sistema de raíles.

PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN SECUENCIAL DE NITRITO Y NITRATO

P201300841

09/09/2013

GARCÍA ROBLEDO, EMILIO; PAPASPYROU, SOKRATIS y CORZO RODRÍGUEZ, ALFONSO.

El procedimiento consiste en un protocolo de 2 pasos que permite determinar la presencia de bajas concentraciones de nitrito y nitrato en muestras acuáticas, usando pequeños volúmenes secuencial de NO₂⁻ y NO₃⁻ en una misma muestra. El método desarrollado probado y validado conlleva a una reducción eficiente de NO₃⁻ a NO₂⁻ (> 95%).

PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCIÓN DE ESCAMAS DE SAL MARINA DE MORFOLOGÍA LAMINAR

P201300948 - LICENCIADA EN EXCLUSIVA A ALBAREROS, S.L.

04/10/2013

PALACIOS MACÍAS, VÍCTOR; ROLDÁN GÓMEZ, ANA M^a; DÍAZ-HERNÁNDEZ, ANSELMO y GILBERT BALABONZO, JESSICA.

Procedimiento para la producción de escamas de sal marina de morfología laminar. El área científica al que corresponde la invención es el área de Tecnología de Alimentos, y el sector industrial en el que se puede aplicar es el salinero, y concretamente a las empresas productoras de sal y derivados. Se propone un procedimiento industrial semicontinuo para la producción de escamas de sal marina de morfología laminar. Las escamas de sal obtenidas mediante desmolde manual presentan una superficie variable entre 3 y 7 cm², un grosor menor de 0,5 mm y una humedad inferior a 0,5% tras el secado discontinuo a 25°C.

PROCEDIMIENTO PARA LA TRANSFORMACIÓN DE CÉLULAS VEGETALES Y KIT PARA LLEVAR A CABO DICHO PROCEDIMIENTO

P20133099

03/07/2013

VILA SPÍNOLA, MARTA y LEÓN BAÑARES, ROSA M^a.

La presente invención se refiere a un procedimiento de transformación de células vegetales que se realiza sin introducir en el genoma de la célula a transformar ninguna secuencia promotora o reguladora distinta al gen a transformar y el kit para llevar a cabo dicho procedimiento.

PROCEDIMIENTO PARA LA DEPURACION DE AGUAS CONTAMINADAS POR METALES E INSTALACION CORRESPONDIENTE

P201301011

28/10/2013

JOSÉ MIGUEL NIETO LIÑÁN, JESÚS CARRERA RAMÍREZ, TOBIAS S. RÖTTING, HANS SGIER, MANUEL A. CARABALLO MONGE, CARLOS AYORA IBÁÑEZ y FRANCISCO MACÍAS SUÁREZ.

El procedimiento de la invención comprende las etapas de: oxidación y precipitación de hierro, arsénico, molibdeno y vanadio, en un ambiente ácido; generación de alcalinidad y precipitación de los metales trivalentes en un ambiente neutro, la oxidación y precipitación de los metales trivalentes residuales, la generación de alcalinidad en un ambiente básico y precipitación de los metales divalentes, y neutralización del agua mediante el equilibrio natural con la atmósfera que permita el vertido a un cauce receptor. Dicho procedimiento se ejecuta mediante una instalación que comprende una laguna (1) receptora de las aguas contaminadas o efluente contaminado (7), un tanque de precipitación (2) con material reactivo y permeable que genera ambiente en condiciones neutras; una balsa de precipitación-decantación (4), un tanque de precipitación (5) que genera condiciones básicas, una laguna de neutralización (15) y unas cascadas de aireación (3, 6, 13), así como canales abiertos (8 y 8') para el trasiego de las aguas.

DEMOSTRADOR DE CONCEPTOS DE RADIOFRECUENCIA DISEÑADO PARA SU APLICACIÓN A LA ENSEÑANZA SUPERIOR Y CON APLICACIONES, DE FORMA LOCAL O REMOTA, AL CONTROL Y ANÁLISIS DE RADIOCOMUNICACIONES EN CUALQUIER BANDA DE RADIO

P201301200

24/12/2013

MASCAREÑAS PEREZ-IÑIGO, CARLOS y PALMA GUERRERO, JUAN JOSE.

Herramienta que permite la captación y el análisis de los campos electromagnéticos y su medición, así como la realización de prácticas individuales o grupales con resultados prácticos y que mejoran la asimilación de los conceptos de la teoría aprendida en clase con anterioridad o la generación de dichos conceptos cuando se practica el método de la enseñanza por descubrimiento.

DEMOSTRADOR DE CONCEPTOS DE RADIOCOMUNICACIONES VÍA SATELITES ECUATORIALES CON APLICACIONES MÚLTIPLES EN EL CAMPOS DE LA ENSEÑANZA SUPERIOR

P201400105

07/02/2014

MASCAREÑAS PEREZ-IÑIGO, CARLOS y PALMA GUERRERO, JUAN JOSE.

La invención permite, mediante un sistema relativamente económico, la integración de conceptos y técnicas de distintas asignaturas y disciplinas, de manera que con un único demostrador se puedan asimilar conceptos básicos y fundamentales de las tecnologías aplicables al estudio de la física, las radiotelecomunicaciones, la astronomía, la ingeniería telemática, los sistemas de control o la ingeniería industrial.

ALETAS ELÁSTICAS PARA ENGANCHADORES DE CONTENEDORES

P201400172 - LICENCIADA EN EXCLUSIVA A INAMER, S.L.

27/02/2014

ILLANA MARTOS, ANTONIO y BLANCO SALAS, JOSE MARIA.

La invención consiste en un nuevo tipo de aletas, que se comportan de una manera rígida en servicio normal, pero que ceden elásticamente ante impactos y sobrecargas, recuperando después su forma de trabajo.

Esta flexibilidad se consigue por dos vías, que afectan exclusivamente a la aleta en sí, no a su conexión al enganchador o a su posible accionamiento.

BOYA OCEANOGRÁFICA PARA FONDEO CON BAJO COSTE DE MANTENIMIENTO

P201400264

02/04/2014

VIDAL PÉREZ, JUAN MANUEL.

La boya oceanográfica para fondeos de bajo coste de mantenimiento posee una serie de boyas secundarias que alojan los sensores, haciendo que estos estén en contacto con el agua de mar, sólo en los momentos de medición. Además las boyas secundarias poseen un sistema que permite sustituir una boya secundaria por otra de forma rápida y sencilla por una sola persona, evitando así la contratación de buzos y de embarcaciones de mayor tamaño.

PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE UN RECURSO RENOVABLE DE METALES A PARTIR DE AGUAS ÁCIDAS DE MINA, E INSTALACIÓN CORRESPONDIENTE

P201430510

07/04/2014

NIETO LIÑÁN, JOSÉ MIGUEL; MACÍAS SUÁREZ, FRANCISCO; PÉREZ LÓPEZ, RAFAEL; CARABALLO MON, MANUEL ANTONIO y AYORA IBÁÑEZ, CARLOS TOMÁS.

El procedimiento está previsto para obtener un recurso renovable de metales, en particular tierras raras e itrio, a partir de aguas ácidas de mina, basándose en llevar a cabo una neutralización de la solución ácida rica en metales hasta un valor de pH de 4, mediante adición de una cantidad adecuada de reactivo alcalino, a continuación de cuya fase se lleva a cabo una precipitación masiva bajo las nuevas condiciones hidroquímicas de hierro, arsénico, cromo, molibdeno y vanadio, seguida de una neutralización de la solución anterior, hasta un valor de pH de 5,5, efectuándose finalmente una precipitación masiva bajo las nuevas condiciones hidroquímicas de aluminio, cobre, tierras raras e itrio. Este procedimiento se lleva a cabo mediante una instalación en la que existe un tanque (1) que recibe el agua ácida y un reactivo alcalino (3), seguida de una balsa decantadora (4) en la que se precipitan en el fondo lodos ricos en metales generados (10), y a continuación de dicha balsa (4) un segundo tanque (5) que recibe el agua mezclada con la adición de un reactivo alcalino (6), para que el agua ácida mezclada con ese reactivo alcalino alcance una segunda balsa decantadora (7), donde se produce la precipitación de lodos ricos en metales (10'), pudiendo ser recuperados los lodos ricos en metales a través de los sistemas de extracción (9, 9') previstas en las balsas decantadoras (4, 7).

SISTEMA Y PROCEDIMIENTO PARA REDUCIR LA POTENCIA NECESARIA EN LA ETAPA DE ARRANQUE DE PLANTAS DE OXIDACIÓN EN AGUA SUPERCRÍTICA

P201400405

16/05/2014

SANCHEZ ONETO, JEZABEL, PORTELA MIGUELEZ, JUAN RAMON, MARTINEZ DE LA OSSA FERNANDEZ, ENRIQUE y JIMENEZ-ESPADAFOR AGUILAR, FRANCISCO JOSÉ.

Se propone un sistema que implementa un procedimiento alternativo a los empleados comúnmente para el arranque de plantas de oxidación en agua supercrítica, que evita el enorme consumo energético que supone el calentamiento de un caudal continuo de alimentación y propone realizar el calentamiento de la planta con el fluido estático.

PROCEDIMIENTO PARA LA TRANSFORMACIÓN DE POSIDONIA OCEÁNICA SECA PARA PRODUCIR BIOETANOL DE SEGUNDA GENERACIÓN

P201400441

30/05/2014

FERNANDEZ GÜELFO, LUIS ALBERTO, ZAAFOURI, KAOETHER, SANCHEZ VILLASCLARAS, SEBASTIÁN, ROMERO GARCIA, LUIS ISIDORO, HAMDÍ, MOKTAR, FERNANDEZ RODRIGUEZ, JUANA, ALVAREZ GALLEGO, CARLOS y ABOUDI, KAOUTAR.

La invención permite el aprovechamiento de los depósitos de *P. oceánica* seca como un recurso de biomasa lignocelulósica no alimentaria, abundante y no explotada para producir bioetanol de segunda generación para afrontar el agotamiento notable de los recursos en energías fósiles.

LA HORMONA INHIBIDORA DE GONADOTROFINAS (GNIH) Y SU USO PARA CONTROLAR LA PUBERTAD, LA REPRODUCCIÓN, LA INGESTA Y EL CRECIMIENTO EN PECES

P201400644

31/07/2014

MUÑOZ CUETO, JOSE ANTONIO y PAULLADA SALMERON, JOSE ANTONIO.

La presente invención se enmarca en el sector de Biotecnología (sector de aplicación de Acuicultura). La invención relata la estrategia de clonación de la hormona inhibidora de las gonadotrofinas (GnIH) de la lubina, que contiene dos nuevos péptidos de la familia RFamida. Estos péptidos han sido sintetizados y utilizados para generar anticuerpos específicos y han demostrado tener efectos inhibidores sobre diferentes factores neuroendocrinos y endocrinos que controlan la reproducción de la lubina. Esta invención puede resultar de interés para controlar la pubertad, la reproducción, la ingesta y el crecimiento de peces.

USE OF PROPYL PROPANE THIOSULFINATE AND PROPYL PROPANE THIOSULFONATE FOR THE PREVENTION AND REDUCTION OF PARASITES IN AQUATIC ANIMALS

Patent Application 1295-003U.

NÚÑEZ LECHADO, CRISTINA; BAÑOS ARJONA, ALBERTO; GUILLAMÓN AYALA, ENRIQUE; VALERO LÓPEZ, ADELA; NAVARRO MOLL, M^a CONCEPCIÓN y SANZ RUS, ANA.

MÉTODO PARA LA FIJACIÓN DE DUNAS BASADO EN COMPUESTOS DE ORIGEN NATURAL (DUNEFIX)

APLICACIÓN DE UN TRATAMIENTO INTEGRADO, FOTOFENTON-COAGULACIÓN/FLOCULACIÓN, AL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE ELEVADO CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA

ENSAYOS DE TOXICIDAD PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA NOCIVIDAD DE SEDIMENTOS MARINOS Y MATERIAL DE DRAGADOS PORTUARIOS, UTILIZANDO EMBRIONES CRIOGENIZADOS Y LARVAS DE ORGANISMOS MARINOS DE LA PENÍNSULA IBÉRICA
RNM-375

EMPLEO DE LOS MATERIALES SONOGEL COMO MATRIZ DE INMOVILIZACIÓN DE MOLÉCULAS BIOCATALÍTICAS Y SU APLICACIÓN A LA FABRICACIÓN DE BIOSENSORES, BIORREACTORES

APLICACIÓN DE LAS FUNCIONES EMPÍRICAS ORTOGONALES PARA EL ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LA VARIABILIDAD ESPACIO-TEMPORAL DE PERFILES DUNARES

SQA: UNA HERRAMIENTA INFORMÁTICA PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE SEDIMENTOS BASADOS EN EL MÉTODO INTEGRADO
RNM-375

PASARELAS DE MEMBRANA PARA ACCESO A PEQUEÑAS EMBARCACIONES

ILUMINADOR ANULAR CON ESPECTRO DE EMISIÓN CONFIGURABLE PARA MICROSCOPIO ÓPTICO

SISTEMA DE EQUILIBRACIÓN DE GASES Y/O COMPUESTOS VOLÁTILES ENTRE MUESTRAS LÍQUIDAS Y UN ESPACIO DE CABEZA GENERADO "AD HOC" PARA SU CUANTIFICACIÓN POR CROMATOGRAFÍA DE GASES (CG)

EJE MEZCLADOR ROTATIVO ORIENTADO AL COMPOSTAJE DE SUBPRODUCTOS ANIMALES NO DESTINADOS AL CONSUMO HUMANO PROCEDENTES DE LA ACUICULTURA

SÍNTESIS DE NANOPARTÍCULAS DE ORO EMPLEANDO EXTRACTO DE ZOSTERA NOLTII: PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN Y UTILIZACIÓN

DEPURACIÓN DE CORRIENTES CON ALTA CARGA EN NITRÓGENO Y FÓSFORO MEDIANTE FOTOBIOREACTOR DE BAJA TRAYECTORIA DE LUZ

PRODUCTOS NUTRICIONALES Y NATURALES COMPUESTOS POR FIBRAS ALIMENTARIAS, MEZCLAS DE ACEITES VEGETALES Y/O MARINOS CON PROPORCIÓN EQUILIBRADA DE OMEGAS

DISPOSITIVO OCEANOGRÁFICO AUTOPROPULSADO Y TELECONTROLADO PARA EL MUESTRO DE ZOOPLANKTON NEUSTÓNICO - ANNET (AUTOPULSED NEUSTON NET)



Oficina Coordinación CEI-MAR

Edificio Hospital Real
Plaza de Falla, 8
11002 Cádiz

956.016.739
cei.mar@uca.es

Fundación CEI-MAR

687.959.256
gerente@campusdelmar.com