

Otra Buena Práctica consiste en “El Proyecto: Desarrollo de metodologías y técnicas par la producción de microorganismo de interés industrial-(PROMIN)”

Se trata de un proyecto desarrollado por el Instituto Tecnológico de Canarias (ITC) con el que se pretende dar alternativas a las limitaciones de Canarias, como territorio insular, en el desarrollo de actividades productivas en el sector primario y el secundario, con limitaciones en la disponibilidad de materia primas y energía, y dificultades grandes para concurrir en los grandes mercados internacionales.

El Instituto Tecnológico de Canarias es una Empresa Pública del Gobierno de Canarias que lleva muchos años configurada como una herramienta para la difusión de la I+D+i en el marco del sistema de ciencia-tecnología-empresa de las Islas Canarias. Muchos de los proyectos desarrollados por el ITC han sido cofinanciados por FEDER, como es el caso del proyecto PROMIN.



Se puede consultar en el siguiente enlace:

http://www.itccanarias.org/web/tecnologias/biotecnologia/produccion_algas_semiindustrial.jsp?lang=es

Este proyecto se plantea como objetivo de referencia el desarrollo de técnicas de producción intensiva de algas para consumo alimentario, animal y humano y el desarrollo de aplicaciones médico-sanitarias

Para su consecución se llevan a cabo distintas actuaciones:

- Alcanzar la plena operatividad de la planta de cultivo intensivo a gran escala de microalgas de interés agro-alimentario (1200 m² en sistemas de cultivo tipo raceway)
- Alcanzar la plena operatividad de la planta de procesado alimentario de biomasa algal
- Identificación, caracterización y selección de nuevas especies y cepas de interés agroalimentario

- Elaboración de nuevos productos alimentario (humano y animal) con fuentes alternativas de biomasa (macro y microalgas)

La actuación ha sido convenientemente difundida entre los beneficiarios, beneficiarios potenciales y el público en general.

Se ha seguido una estrategia de divulgación amplia del proyecto tanto en revistas de divulgación científica como a través de jornadas y participación de técnicos en diferentes medios. Entre los artículos divulgativos destacan los que se refieren a continuación:

[Microalgas en la industria alimentaria](#)
[Potencial biotecnológico de las microalgas](#)

En general, y formando parte de la estrategia global de comunicación y difusión del Departamento de Biotecnología del ITC, el conjunto de publicaciones se mantienen accesibles en la página web del instituto en el apartado de difusión y documentación ([Documentación ITC, Departamento de Biotecnología](#)).

Entre el conjunto de eventos vinculados directa o indirectamente con el proyecto PROMIN cabe destacar las [jornadas de difusión sobre oportunidades de negocio con la nuevas tecnología en Canarias](#) . Estas jornadas, organizadas por el ITC y realizadas en Las Palmas de Gran Canaria y Santa Cruz de Tenerife en abril de 2010, supusieron una exposición abierta a modo de oferta tecnológica al tejido empresarial canario, como estrategia para la promoción de nuevas iniciativas empresariales en diferentes campos tecnológicos.

La actuación incorpora elementos innovadores.

Para la producción de algas se utiliza una planta experimental de 1200 m², en tanques abiertos tipo carrusel (raceway) , que constituye en la actualidad una infraestructura única a nivel nacional, siendo la mayor planta de cultivo de microalgas en este sistema existente en España.

El carácter modular de la planta de cultivo resulta único, disponiéndose en la actualidad de diferentes diseños de tanques de cultivo experimentales y con diversas capacidades que permiten abordar diseños que van desde la optimización de medios de cultivo o la selección de cepas de microalgas con diferentes destinos productivos.

La planta cuenta con sistemas de desinfección del agua por medio de tratamientos en serie de filtración progresiva, tratamiento con luz ultravioleta y desinfección química, estando prevista la incorporación de tratamientos térmicos por medio de captadores y concentradores solares. Así mismo, se dispone de un amplio espectro de fuentes de agua de diferente naturaleza y calidad que es excepcional en infraestructuras semejantes y contribuye a la configuración de la planta de cultivo como una plataforma experimental y de ensayos única.

Además, la temperatura media anual de Pozo Izquierdo (al sureste de Gran Canaria, ubicación de la planta de cultivo) es de 25° C, con una óptima

irradiación todo el año. Esto nos permite mantener en producción la planta de cultivo todo el año, a diferencia de los que ocurre en otras instalaciones afines en Europa, lo que redunda en el carácter único y excepcional de esta infraestructura.

Los equipos de sensorización están plenamente automatizados y son periódicamente monitorizados y validados por los laboratorios de validación analítica del ITC.



Planta de cultivo de microalgas en tanques abiertos tipo carrusel

Los resultados obtenidos con las mismas de adapta a los objetivos establecidos.

Los trabajos desarrollados en el curso del proyecto han permitido alcanzar la plena operatividad de la planta de cultivo de microalgas en tanques abiertos tipo carrusel.

En la actualidad se mantiene en cultivo continuo unas cinco especies de microalgas con una capacidad potencial de producción cercana a las 8 toneladas/año de biomasa deshidratada. La planta de cultivo, asociada a un laboratorio de análisis y a un cepario propio, brinda la posibilidad de cultivo a demanda de clientes tecnológicos. Uno de los servicios más consolidados en la planta de cultivo es la realización a demanda de clientes (en su mayoría centros de investigación) de ensayos de cultivo potencial de nuevas cepas y especies de microalgas para el suministro de muestras utilizada en diferentes proyectos de evaluación de fuentes alternativas de biomasa para diferente uso.



Cepario y cámara experimental de cultivo de microalgas

La plena operatividad de la planta de cultivo, ha permitido el funcionamiento de la planta de biomasa con una capacidad de proceso anual superior a los 9.000 m3. Esto ha permitido el desarrollo de una patente (actualmente en evaluación) sobre nuevos sistemas de procesamiento de biomasa algal.

Se dispone también en la actualidad de dos estaciones de higienización térmica de la biomasa lo que permite cubrir diferentes protocolos y tratamientos, desde la pasteurización hasta tratamientos de HTST y esterilización.

Contamos con un equipo industrial de deshidratación por atomización y de un equipo de un liofilizador de baja capacidad para muestras y procesos analíticos. Además, paralelamente a la planta de procesamiento de microalgas se cuenta en la actualidad con una planta de procesamiento de macroalgas que permite cubrir el procesamiento de la biomasa cruda (en su mayoría procedente de crecimientos naturales) desde el desalado, el secado, el molido y el ensilado. Esta planta se ha desarrollado partir de una nueva patente de titularidad del ITC (**Procedimiento para el tratamiento de algas y fanerógamas marinas ES2346839 (A1)**)



Procesado de macroalgas (elaboración de compost)



Planta de procesamiento alimentario

Se puede afirmar que el proyecto PROMIN ha alcanzado plenamente sus objetivos, convirtiéndose en la actualidad en un claro referente de una estrategia global de diversificación de la economía en Canarias y transferencia tecnológica desde centros públicos de investigación al tejido empresarial, apostando por sectores intensivos en tecnología especialmente vinculada a los agónicos sectores primario e industrial del archipiélago.

Contribuye a la resolución de un problema o debilidad regional.

La fuerte y acelerada terciarización económica del archipiélago, con una fuerte escora hacia la explotación turística, si bien está en la base del gran crecimiento económico experimentado en los últimos años, supone una agudización de la situación de dependencia de las islas, así como un aumento de su vulnerabilidad ante los mercados internacionales. El sector terciario concentra el grueso de los recursos: suelo, agua, territorio, mano de obra, etc. Bajo esta presión la recuperación económica de nuevos espacios y vías de subsistencia del sector agro-

ganadero adquiere en muchas ocasiones un perfil de pura y necesaria preservación patrimonial, etnográfica o de protección del territorio, mientras que la industria ve imposibilitada su desarrollo por dificultades estructurales.

Las alternativas para el desarrollo del sector primario y secundario en Canarias encuentra en la biotecnología una vía fundamental, esencialmente apoyada en una biotecnología de vanguardia basada en la producción intensiva de nuevos organismos, con una fuerte orientación a aplicaciones médico-alimentarias, la cuales brindan la posibilidad de acceder a un sector de actividad basado en una utilización intensiva de capital de base tecnológica y no tanto de la mano de obra o de recursos naturales, así como la posibilidad de acceder a unos de los mercados internacionales con mayor potencial de crecimiento.

Tiene un alto grado de cobertura sobre la población a la que va dirigido.

Uno de los objetivos estratégicos del proyecto PROMIN era la creación de una plataforma tecnológica que ofreciera a un conjunto amplio de usuarios acceso a una serie de servicios tecnológicos como base de lanzamiento de nuevos proyectos tanto de naturaleza empresarial como científica y académica.



En este sentido, el Departamento de Biotecnología, a través de las infraestructuras generadas y consolidadas con el proyecto PROMIN, ofrece unas posibilidades tecnológicas que se pueden considerar únicas a nivel de Europa: el acceso en un mismo espacio y en un solo centro a laboratorios de genómica y celulómica, que permitan cubrir la demanda de técnica de purificación, aislamiento, amplificación y secuenciación de material genético de algas hasta el aislamiento de nuevas cepas y especies y su manipulación molecular y en cultivo.

Todo este potencial tecnológico se oferta como plataforma para el lanzamiento de nuevos proyectos en el campo de la biotecnología azul, específicamente en la producción y la explotación de algas.

Se ha tenido en cuenta los criterios horizontales de igualdad de oportunidades y de sostenibilidad ambiental

La producción de macroalgas y, especialmente de microalgas, es una actividad de bajo impacto ambiental, que no compiten por suelo fértil ni agua de calidad y que requieren de un clima templado y un litoral no contaminado. Es aún una actividad joven pero con gran potencial de crecimiento y su desarrollo puede ser estratégico para Canarias. La biotecnología con algas están en la base del desarrollo de otras actividades de tanto interés para las islas como la acuicultura.

Las actuaciones de este proyecto, los servicios tecnológicos prestados, así como los estudios de investigación promovidos se han realizado sin discriminación de género.

Sinergias con otras políticas o instrumentos de intervención pública.

En la actualidad el Departamento de Biotecnología del ITC presta diferentes servicios tecnológicos a centros de investigación nacionales y europeos que demandaban del instituto biomasa de algas para el desarrollo de diferentes programa experimentales.

De igual manera ha sido posible asumir diversos proyectos de colaboración internacional para el desarrollo con países africanos a través de diferentes propuestas elaboradas en el marco del programa europeo de cooperación transfronteriza [POCTEFEX](#).

Uno de los mayores éxitos del proyecto PROMIN fue la elaboración de la propuesta ALGALIMENTO : “DESARROLLO DE UNA CADENA DE PRODUCCIÓN DE MICROALGAS MARINAS E HIPERSALINAS Y PRODUCCIÓN DE DERIVADOS ORIENTADA AL MERCADO DE LA ALIMENTACIÓN”, presentada con éxito a la convocatoria de financiación pública de proyectos de I+D. . En el proyecto ALGALIMENTO, y empleando como base las infraestructuras generadas en el PROMIN, se plantea como objetivo básico el desarrollo de una planta de cultivo y procesado industrial de microalgas para consumo alimentario humano.