

alimentación

■ **VII SYMPOSIUM INTERNACIONAL DE TECNOLOGÍAS ALIMENTARIAS:**
Resumen y conclusiones

■ **FOOD DEFENSE:**
Normativa USA para la protección de los alimentos contra la contaminación intencionada

ENTREVISTA



IGNACIO GARAMENDI
Responsable Ejecutivo de la Plataforma Tecnológica Food for Life-Spain y Director de Desarrollo de Negocio de la IAB, FIAB



Desafiando al tiempo



En Auxiliar Conservera hemos unido innovación y las más altas tecnologías disponibles para ofrecerte nuestros envases de última generación, elaborados a partir de materiales **permanentes**, proporcionando la **máxima calidad** del envase, una **altísima velocidad de producción** y una gran **eficiencia**

Los productos de Auxiliar Conservera:

Proporcionan las mejores propiedades de conservación al producto envasado

Contribuyen al sostenimiento del Planeta al poder reciclar indefinidamente este material

MURCIA

Ctra. Torrealta, SN
30500 MOLINA DE SEGURA
MURCIA. ESPAÑA
T_968 644 788 F_968 610 686

SEVILLA

Ctra. Comarcal 432, KM 147
41510 MAIRENA DEL ALCOR
SEVILLA. ESPAÑA
T_955 943 594 F_955 943 593

AC

AUXILIAR CONSERVERA

auxiliarconservera.es

MÁS DE MEDIO SIGLO EN EL
MUNDO DE LA ALIMENTACIÓN



RECICLADO DE LOS SUBPRODUCTOS DE LA INDUSTRIA DE CÍTRICOS EN ADITIVOS NATURALES PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

RECYCLING OF CITRUS INDUSTRY SCRAP INTO NATURAL ADDITIVES FOR FOOD INDUSTRIES

El proyecto tiene como objetivo demostrar a escala semi-industrial un proceso innovador para la obtención de ingredientes de alimentos naturales a partir de residuos cítricos. Se dispondrá de una línea de procesamiento en una planta piloto localizada en Murcia. Esto convertirá 10 toneladas de residuos de cítricos en un ingrediente gelificante natural para uso en la industria alimentaria. El proyecto llevará a cabo talleres sobre el ingrediente gelificante para los clientes potenciales de la industria alimentaria. Se pretende la transferencia tecnológica al sector empresarial para la implementación industrial del proceso desarrollado para la revalorización de los subproductos que generan y la comercialización de alimentos "Clean Label".

The project aims to demonstrate on a semi-industrial scale an innovative industrial process for obtaining natural food ingredients from discarded parts of citrus fruits. It will install a mechanical processing line at a site in Murcia. This will convert 10 tonnes of citrus residue into a natural gelling ingredient for use in the food industry. The project will hold workshops about the gelling ingredient for potential food industry customers. To transfer project know-how to industry operators, in order to enable European citrus operators to apply the proposed process and technology at industrial scale. To promote the use of healthy "clean label" ingredients in agro-food industry.

ACCIONES

01

2015 - 2016

Diseño y puesta en marcha de la línea de obtención de ingredientes naturales a partir de los subproductos de la industria de cítricos en la planta piloto del CTC

02

2016 -2017

Definición de un protocolo de trabajo para la realización de ensayos a escala semi-industrial con los subproductos de las industrias de cítricos y su caracterización

03

2016 - 2017

Estudio de la viabilidad tecnológica, económica y de mercado del proceso de revalorización

04

2015 - 2016

Creación de una página web para la disseminación de las acciones desarrolladas dentro del marco del proyecto

05

2016 - 2018

Realización de pruebas en planta con empresas del sector agrario de cítricos y de fabricación de alimentos a nivel regional, nacional y europeo

06

2017 - 2018

Cursos dirigidos a los técnicos de industrias y profesionales relacionados con el sector alimentario

Proyecto financiado por el Programa LIFE Medio Ambiente y Eficiencia en el Uso de los Recursos
Presupuesto aprobado por la Comisión: 886.397 euros
Financiación de la Unión Europea: 531.836 euros



LIFE14 ENV/ES/000326
2015-2018

SOCIOS / PARTNERS



Editorial

Tendencias tecnológicas sobre seguridad alimentaria

La contaminación de los alimentos con microorganismos patógenos tiene implicaciones graves desde el punto de vista de la salud pública. El impacto económico asociado a la presentación de las enfermedades de transmisión alimentaria de etiología microbiana, más conocidas como toxiinfecciones alimentarias (TIA), es considerable con pérdidas millonarias para el sector público y privado (destrucción de stocks, cierre de empresas, pérdidas de horas de trabajo, hospitalización, medicamentos, investigación epidemiológica, indemnizaciones, etc.). Además del control en los alimentos de la presencia de microorganismos patógenos, la comercialización de alimentos exentos de alteraciones constituye también una de las principales preocupaciones de las industrias alimentarias. Se considera que la principal causa de alteración de los alimentos se debe a la proliferación en ellos de bacterias, levaduras y mohos.

Por estos motivos, la industria alimentaria es cada vez más consciente de la importancia que tiene el correcto seguimiento de unas buenas prácticas higiénicas en el marco de la implantación del sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC), el cual se ha extendido a nivel mundial como una herramienta de seguridad alimentaria, cuya finalidad es identificar, evaluar y controlar los peligros relevantes que puedan aparecer durante la obtención, preparación, transformación, elaboración, manipulación y puesta a la venta o suministro al consumidor final de los productos alimenticios.

La implantación de sistemas de aseguramiento de la calidad basados en el APPCC, requieren del análisis de un gran número de muestras y de la obtención rápida de resultados que permitan aplicar acciones correctoras rápidas en la cadena de fabricación. Para ello, se debe disponer de métodos rápidos que permitan garantizar la seguridad microbiológica de los alimentos que se comercializan.

Bajo este marco de creciente preocupación pública por la seguridad alimentaria de los cultivos, y la creciente globalización de la cadena de suministro de alimentos, actualmente es un momento crítico y desafiante para el negocio de diagnósticos microbiológicos de alimentos.

Victoria Díaz Pacheco

<http://www.institutofomentomurcia.es/web/innova/informes-de-vigilancia-tecnologica>

Contenidos

ENTREVISTA

Ignacio Garamendi. Responsable Ejecutivo de la Plataforma Tecnológica Food for Life-Spain y Director de Desarrollo de Negocio de la IAB,FIAB

→ 4

ARTÍCULO

Food Defense. Normativa USA para la protección de los alimentos contra la contaminación intencionada

→ 6



VII SYMPOSIUM INTERNACIONAL DE TECNOLOGÍAS ALIMENTARIA → 10

Acto de apertura



Iª Sesión
Satin - Satiety innovation



CTC ALIMENTACIÓN
REVISTA SOBRE AGROALIMENTACIÓN
E INDUSTRIAS AFINES
Nº 63
PERIODICIDAD SEMESTRAL
FECHA DE EDICIÓN: DICIEMBRE 2015

EDITA: Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación
Molina de Segura - Murcia - España
telf. +34 968 38 90 11 / fax +34 968 61 34 01
www.ctnc.es
DIRECTOR: LUIS DUSSAC MORENO
luis@ctnc.es



2ª Sesión
Good Herbs Conference

3ª Sesión
Good Herbs Conference



4ª Sesión
Water Reuse
Workshop

NOTICIAS BREVES

- 19 • Curso intensivo Good Herbs
- 20 • Lectura y defensa de la Tesis “Empleo de extractos naturales obtenidos de subproductos agroalimentarios en productos de V Gama” realizada por David Quintín Martínez
- 21 • ¿Exportas alimentos a EEUU? Better Process Control School (BPCS) 2015
- 22 • VIII Simposio Internacional de Postcosecha (VIII International Postharvest Symposium), Cartagena, 21-24 junio 2016. <http://www.postharvest2016.org>
 - Proyecto Europa Centros Tecnológicos
 - Proyecto Erasmus+ Ecosign
- 23 • Tesis Doctoral Internacional, Universidad de Murcia, Departamento de Tecnología de Alimentos, Nutrición y Bromatología.
 - Don Bartolomé Viudez Zurano Director Nacional de Sucursales de Cajamar / Caja Rural Nuevo Socio Honorario del CTC
- 24 • Reciclado de los subproductos de la industria de cítricos en aditivos naturales para la industria alimentaria

NUESTRAS EMPRESAS

FLEXOMED
(Flexografía del Mediterráneo)
Apuesta por los envases activos
→ 18



PROYECTO WATERREUSE

Mejora en la gestión del agua en industrias con alta carga orgánica
→ 25

VARIOS

Asociados
→ 32

CRÉDITOS

COORDINACIÓN: OTRI CTC
ÁNGEL MARTÍNEZ SANMARTÍN - angel@ctnc.es
MARIAN PEDRERO TORRES - marian@ctnc.es
CONSEJO EDITORIAL
PRESIDENTE: JOSÉ GARCÍA GÓMEZ
PEDRO ABELLÁN BALLESTA.
FRANCISCO ARTÉS CALERO

LUIS MIGUEL AYUSO GARCÍA
JAVIER CEGARRA PÁEZ
MANUEL HERNÁNDEZ CÓRDOBA
FRANCISCO PUERTA PUERTA
FRANCISCO SERRANO SÁNCHEZ
GASPAR ROS BERRUEZO
BLAS MARSILLA DE PASCUAL

FRANCISCO TOMÁS BARBERÁN
VICTORIA DÍAZ PACHECO
TRADUCTORA
MARÍA EVA MARTÍNEZ SANMARTÍN
EDICIÓN, SUSCRIPCIÓN Y PUBLICIDAD
FRANCISCO GÁLVEZ CARAVACA
fgalvez@ctnc.es

PUBLICIDAD
PUBLISEVEN, S.L. ALBERTO SÁNCHEZ SÁNCHEZ
comercial@publiseven.es
I.S.N. 1577-5917
DEPÓSITO LEGAL: MU-595-2001
El Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación no se hace responsable de los contenidos vertidos en los artículos de esta revista.



IGNACIO GARAMENDI

Responsable Ejecutivo de la Plataforma Tecnológica Food for Life-Spain y Director de Desarrollo de Negocio de la IAB,FIAB

Ignacio Garamendi es el Director de Desarrollo de Negocio de la Industria de Alimentación y Bebidas en la Federación Española de Industrias de Alimentación y Bebidas (FIAB). De su Área dependen los Departamentos de Internacionalización, I+D+i y Finanzas, Estudios Económicos y Talento. Así, trabaja coordinadamente en el desarrollo de acciones de alto valor añadido de cara al asociado, a la industria, el consumidor y principales stakeholders.

Garamendi cuenta con una amplia experiencia como desarrollador de negocio a alto nivel incluyendo corporaciones y Gobiernos y como Director de compañías biotecnológicas y farmacéuticas. Además, ha presidido el grupo Alimentación y Salud de la Plataforma Tecnológica Food for Life-Spain, al igual que el de ASEBIO, entre otros.

La Plataforma Tecnológica Food for Life-Spain (PT FFL-Spain)

Ignacio Garamendi es el máximo responsable ejecutivo de la Plataforma Tecnológica Food for Life-Spain desde el pasado mes de octubre. Bajo su gestión, la Plataforma impulsa la asunción del reto de fomentar la I+D+i del primer sector industrial del país. Una nueva etapa en la que tendrán especial protagonismo los Grupos de Trabajo de formación y transferencia de tecnología; alimentación y salud; calidad, producción y sostenibilidad; la seguridad alimentaria y la gestión de la cadena alimentaria; o los envases y embalajes.

La Plataforma está orientando su actividad en el impulso y presentación de proyectos nacionales e internacionales de colaboración entre empresas, centros u organismos de investigación, públicos y privados, y universidades.

¿Cuáles son los objetivos de la plataforma F4L?

La I+D+i es un pilar fundamental para reforzar la competitividad y garantizar el futuro de una de las grandes palancas económicas de España. La importancia de este vector radica principalmente en el impacto que tiene sobre su desarrollo y el cumplimiento de objetivos comerciales.

Desde la Federación Española de Industrias de Alimentación y Bebidas (FIAB) colaboramos estrechamente con las asociaciones sectoriales y empresas para el desarrollo de la innovación e investigación, que consoliden al sector como motor de empleo y riqueza, fomentando la mejora de procesos productivos y de las herramientas que intervienen en su elaboración. La Plataforma Tecnológica Food for Life surge con el objetivo de impulsar los desarrollos de innovación y de I+D en toda la cadena de valor del sector, orientando además la investigación hacia intereses industriales, desde el compromiso con la satisfacción de las demandas y necesidades del consumidor.

Las plataformas tecnológicas se desarrollaron para promover la creación de asociaciones público-privadas, y es a través de esa cooperación por las que se puede definir las prioridades tecnológicas y de

investigación necesarias del sector a medio-largo plazo.

El objetivo de Food for Life es llegar a un consenso en la cadena de valor del sector (empresas, Centros Tecnológicos, investigadores, Universidades, Hospitales e instituciones sanitarias, y OPIs) sobre los temas más relevantes de investigación tanto para el beneficio de la sociedad como del consumidor y donde se han de centrar los esfuerzos en innovación. Este consenso se proyectará, liderado por FIAB, en la elaboración de una Agenda Estratégica de Investigación (siglas en inglés: SRA) sobre temas importantes y con una gran relevancia social, en los cuales lograr los objetivos de crecimiento, competitividad y sostenibilidad, que dependen de los avances tecnológicos y de investigación a medio y largo plazo.

Nuestra intención es que los proyectos DE I+D+i se desarrollen en base a las necesidades del sector y la sociedad.

2. ¿Cómo está organizada la plataforma?

La Plataforma Tecnológica FoodforLife, fundada y liderada por FIAB, está integrada por el Consejo Rector, formado por FIAB, AINIA, AMEC, ANFACO-CECOPES-CA, ASAJA, CNTA, CTC, IRTA y VITARTIS. Su Grupo Consultivo, de máxima representación institucional está formado por

representantes de las siguientes entidades:

- FIAB
- AECOSAN: La Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición
- CDTI: Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial
- FIAB: Federación española de Industrias de Alimentación y Bebidas
- ICEX España Exportación e Inversiones
- INIA: Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria
- MAGRAMA: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
- MINECO: Ministerio de Economía y Competitividad
- OEPM: Oficina Española de Patentes y Marcas

3. ¿En la actualidad con cuántos socios cuenta la plataforma?

En la actualidad la Plataforma FoodForLife-Spain cuenta con más de 600 miembros repartidos en Empresas, Centros Tecnológicos, Universidades, Asociaciones y otras Plataformas Tecnológicas.

4. ¿Qué beneficios puede tener un centro tecnológico por pertenecer a la plataforma?

La Plataforma Tecnológica Food for Life-Spain está abierta a todos los miembros de la cadena de valor alimentaria que quieran participar en ella desde la industria a

la Academia, pasando por la administración central y autonómica, reguladores de la sociedad civil, consumidores y observadores.

Los beneficios que encuentra cualquier miembro que se una a la plataforma radican principalmente en el impulso a la generación de consorcios empresariales orientados a la presentación de Proyectos de I+D+i nacionales e internacionales. Igualmente, se centra en la coordinación y el diálogo con la Administración, entendida en todos sus escalones: local, autonómica y nacional, en todos los temas relacionados con la innovación, el desarrollo tecnológico y la investigación en el sector. Con esta coordinación se obtiene un fluido intercambio de información y experiencias innovadoras, que permite desarrollar un cuerpo de metodologías de gestión empresarial completado por los dos lados de la balanza: administración y sector. De esta forma, se podrán identificar, implantar y difundir las mejores prácticas y metodologías orientadas al desarrollo de nuevos productos y a la optimización de los procesos tecnológicos y de gestión.

Además, aquellos miembros de la cadena

alimentaria que se unan a la plataforma podrán contar con una gestión ética y de responsabilidad social empresarial, e impulsar el Observatorio de Buenas Prácticas en el desarrollo tecnológico y en la gestión empresarial.

5. ¿Cuáles son los incentivos que tienen las empresas por colaborar con la plataforma?

Para las empresas del sector supone una plataforma muy adecuada para conocer las necesidades y demandas del consumidor, además de ser el entorno propicio para generar socios con los que consorciarse en los proyectos de investigación industrial de alto valor, y los campos en los que se puede evolucionar en el ámbito de la I+D+i. Además, permite participar de un modelo relacional donde tener un conocimiento exhaustivo y de primera mano de las principales novedades y áreas de innovación a la vez que involucrarse en el desarrollo tecnológico más puntero orientado a obtener productos competitivos.

6. ¿Se tienen datos del impacto de la plataforma en la tasa de éxito a nivel nacional y europeo?

Si analizamos el impacto de la Plataforma-

FoodforLife-Spain vemos que desde el año 2009 se han pasado de promover más de 30 proyectos, con una financiación de más de 80 millones a los más de 100 proyectos en 2015 con 300 millones de financiación público-privada.

7. ¿Existe colaboración entre los distintos centros de investigación privados y centros públicos?

Sí, la colaboración entre los centros de investigación privados y centros públicos es una realidad que ha conseguido la plataforma. Varias empresas que se han unido a la plataforma tecnológica han iniciado proyectos de colaboración en innovación con instituciones como hospitales o universidades.

8. ¿Qué herramientas cuenta la plataforma para fomentar la I+D+i en las empresas?

Sin duda, el principal activo de la Plataforma es el valor humano de sus miembros que, generosamente, ponen en común su conocimiento y ponen su mejor voluntad y profesionalidad para generar los consorcios empresariales e industriales de alto valor; además de profundizar en la creación de redes y de networking empresarial.



electromain 
 electrónica industrial

Soluciones de principio a fin

En Electromain somos expertos en la automatización de la industria.

Contamos con un equipo humano compuesto por profesionales altamente cualificados. Ofrecemos a nuestros clientes un servicio integral: **Venta de material para la automatización industrial, Asesoramiento técnico y formación.**

Todo ello con la garantía de la mejor calidad, como lo asegura nuestra certificación ISO 9001.

TODO EN AUTOMATISMO INDUSTRIAL

Central Murcia
 Polígono Industrial El Tapiado
 C/ La Conserva, S/N • 30500 Molina de Segura (Murcia)
 Telf. 968 389 005 • Fax 968 611 100
 electromain@electromain.com
 www.electromain.com

Delegación Almería
 Parque Industrial El Real
 C/ Mojana, 5 • 04628 Antas (Almería)
 Telf. 950 393 188 • Fax 950 390 264
 antas@electromain.com
 www.electromain.com

Distribuidor de:

OMRON

RITTAL

Danfoss

hager

Schneider Electric

DITEL

emotron

PHOENIX CONTACT

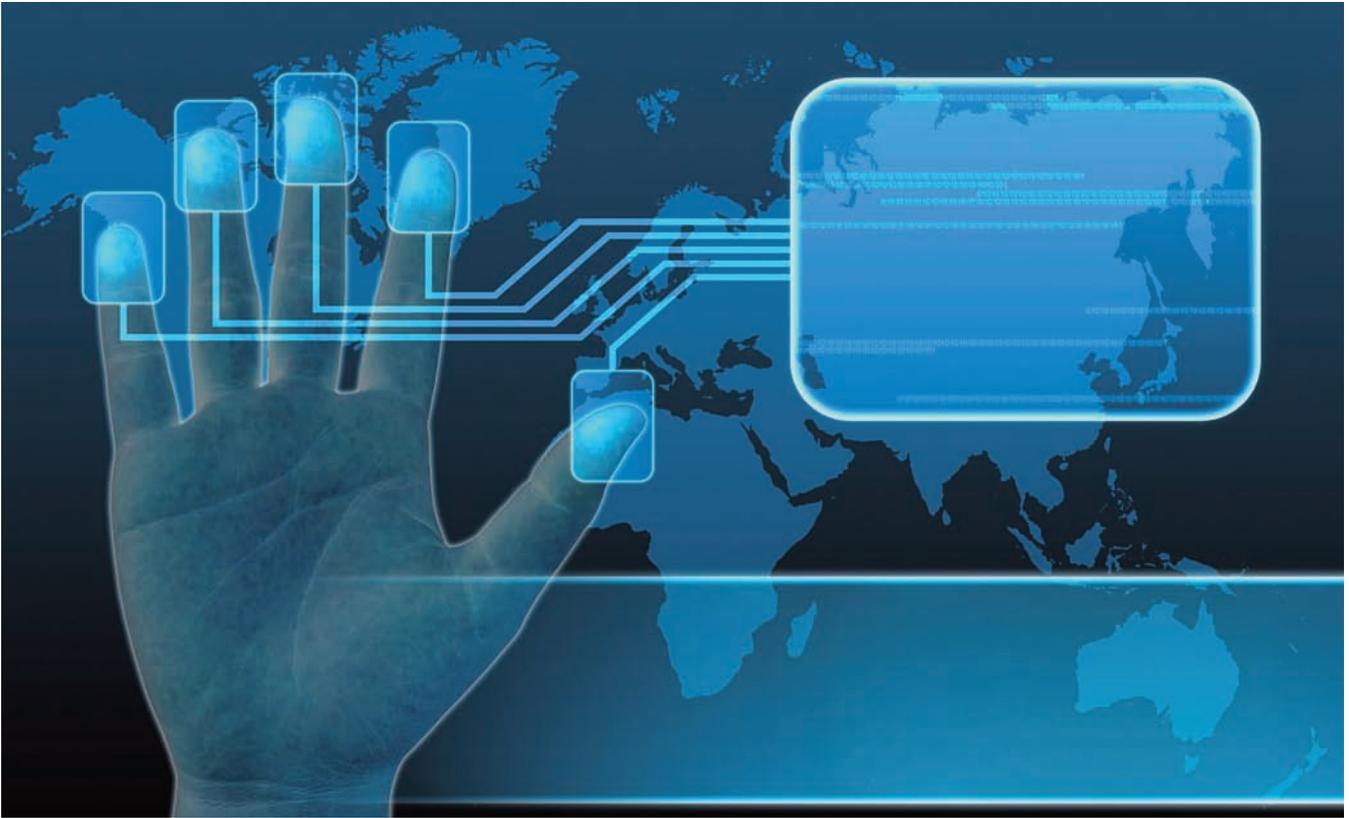
Baumer electric

WIKAI

Allen-Bradley

FOOD DEFENSE

JAVIER CEGARRA PÁEZ



A RAÍZ DEL ATAQUE A LAS TORRES GEMELAS DE NUEVA YORK EL 11 DE SEPTIEMBRE DE 2001, EL GOBIERNO DE ESTADOS UNIDOS SE PLANTEA LA NECESIDAD DE ASEGURAR MEDIANTE MEDIDAS PREVENTIVAS, TANTO EN EL INTERIOR DEL PAÍS COMO DE LO QUE SE IMPORTA, EL QUE LOS ALIMENTOS QUE LLEGAN AL CONSUMIDOR NO HAYAN SIDO CONTAMINADOS VOLUNTARIAMENTE POR UN ACTO TERRORISTA O MAL INTENCIONADO. PARA ELLO SE IRÁN CREANDO UNA SERIE DE DISPOSICIONES Y LEYES QUE OBLIGAN A LAS EMPRESAS RELACIONADAS CON LA PRODUCCIÓN, MANUFACTURA Y TRANSPORTE DE ALIMENTOS, A CREAR UN SISTEMA DE VIGILANCIA TAL QUE ASEGURE HASTA DONDE SEA POSIBLE, LA PROTECCIÓN DE LOS ALIMENTOS CONTRA LA CONTAMINACIÓN VOLUNTARIAMENTE PROVOCADA POR CUALQUIER TIPO DE SUSTANCIA O AGENTES BIOLÓGICOS, TALES COMO MICROORGANISMOS PATÓGENOS, TOXINAS O SUSTANCIAS DAÑINAS PRODUCIDAS POR ORGANISMOS VIVOS O DERIVADOS DE ESTOS.

En este sentido el gobierno de Estados Unidos creó un nuevo organismo que se denominó Departamento de Seguridad Interna de la Nación con el objetivo de conseguir un país seguro desde el punto de vista alimentario. Para dotar de medios a este Departamento el gobierno promulga una nueva ley el 12 de Junio de 2002, el “Acta de Seguridad Pública, Preparación y Respuesta contra el Bioterrorismo” que coloquialmente se la conoce como Ley contra el Bioterrorismo. Posteriormente se han ido generando una serie de leyes y recomendaciones entre las que hay que destacar las siguientes

En agosto de 2003 el Servicio de Inspección e Inocuidad de los Alimentos (FSIS) publicó las “Guías de Seguridad e Inocuidad del FSIS para el Transporte y Distribución de Alimentos”.

En Septiembre de 2006 le denominada ACDA, “Food Safety/ FoodDefense Response Plan”, y en el año 2010 el Congreso de Estados Unidos aprueba la FSMA (Food Safety Modernization Plan) Acta de Modernización de la Inocuidad Alimentaria que incide directamente en la medidas preventivas para conseguir unas instalaciones seguras de procesado y manufactura que es convertida en ley el 4 de Enero de 2011 por el presidente Obama Como consecuencia todas las empresas agroalimentarias que quieran exportar a los Estado Unidos y/o quieran certificarse según las normas International Food Estándar (IFS) y la Global Estándar for Food Safety (BRC), deben disponer de un plan implementado de FoodDefense que garantice la seguridad alimentaria contra actos contrarios voluntario.

“EN AGOSTO DE 2003 SE PUBLICAN LAS “GUÍAS DE SEGURIDAD E INOCUIDAD DEL FSIS PARA EL TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ALIMENTOS”

La posible contaminación no voluntaria no aplica al plan Food Defense y se gestiona a través del APPCC.

Si consideramos que las amenazas pueden proceder principalmente del activismo, el terrorismo, y empleados descontentos, es necesario implantar una serie de medidas que por un lado impidan físicamente el acceso a la empresa y dentro de ella a zonas sensibles a personas no autorizadas y por otro lado asegurar el control de mercancías, personas y procesos

Para ello las empresas deben crear un Equipo de Seguridad que será el que organice, implante y controle el Plan de Seguridad Alimentaria o Food Defense con asignación individual y colectiva de responsabilidades

Las personas que formen este equipo deben de tener formación específica en Seguridad y APPCC y un nivel ejecutivo y de conocimientos en Seguridad Alimentaria suficientemente alto.

El Equipo de Seguridad considerará a efectos de Food Defense la situación en que se encuentra la Fábrica respecto de:

- *La Seguridad exterior de la Fábrica*
- *La Seguridad interior de la Fábrica*
- *La Seguridad respecto de las personas*

De la misma manera el Equipo deberá implantar un sistema de Gestión de Alarmas adecuado estudiando en cada zona, almacén o punto concreto de la Fábrica las amenazas se pueden presentar de forma aleatoria o imprevista

Para ello analizará las posibilidades de que los sucesos supuestos se presenten, la frecuencia y gravedad con las que podrían aparecer

En función de lo anterior, se diseñaran las respuestas que hay que dar en cada caso, especificando las personas que intervenirían según la el tipo de alarma y como tendrían que actuar

Es necesario dar formación específica al personal que vaya a intervenir en caso de alarma de manera que si sucediera alguna de las posibilidades previstas la respuesta fuera automática.

Para empezar a desarrollar el Plan de Food Defense se necesita realizar una serie de actividades y disponer de la información adecuada, las necesidades mínimas para cubrir inicialmente ambas cosas se indican en la siguiente lista:

- *Listado de personas y vehículos autorizados.*
- *Listado de Cámaras de Seguridad y situación en plano.*
- *Identificar, sobre plano de las Áreas Críticas para la seguridad, (Almacenes de materias primas y auxiliares, conducciones de agua y luz..*
- *Registrar y actualizar la situación de las llaves, tarjetas etc. que den acceso a las zonas restringidas.*
- *Se tiene que disponer de un listado del personal actualizado adscrito a cada zona de la empresa, en especial en zonas sensibles y organizar de un plan de control de los flujos de empleados, vehículos y todo tipo de materiales.*



- *Se impondrá el que los visitantes y trabajadores externos siempre vayan acompañados y que hayan sido anteriormente autorizados para acceder a las instalaciones y a que zonas en concreto dentro de ellas.*
- *Se organizará un inventario y la seguridad de los ingredientes, etiquetas y producto terminado.*
- *Se organizará un inventario y la seguridad de los Productos Químicos y de cómo, cuándo y las cantidades que se consumen o destruyen.*
- *Se procederá a la vigilancia y control de la carga y descarga de camiones, contenedores y cualquier otra clase de vehículos.*
- *Existirá un control de acceso a las instalaciones con identificación, de todo el personal interno y externo en horario laboral y no laboral.*

“LAS EMPRESAS AGROALIMENTARIAS QUE QUIERAN EXPORTAR A USA, DEBEN DISPONER DE UN PLAN IMPLEMENTADO DE FOOD DEFENSE”

- *Se dispondrá de una lista actualizada de personal para cada turno de trabajo.*

Puede servir de ayuda el utilizar las herramientas del Sistema de Calidad, como por ejemplo introducir dentro de las auditorías internas de la fábrica los temas de Seguridad respecto del FoodDefense.

Una vez exista la documentación anterior hay que implantar medidas preventivas. Estas medidas se decidirán mediante una Evaluación de Riesgos en cada una de las áreas descritas anteriormente.

Esto es, en el control de acceso a la fábrica desde el exterior. Puntos o áreas sensibles a tener en cuenta en el interior y los aspectos relevantes con relación al personal.

“LAS EMPRESAS DEBEN ORGANIZAR UN EQUIPO DE SEGURIDAD QUE IMPLANTE Y CONTROLE EL PLAN DE SEGURIDAD ALIMENTARIA (FOOD DEFENSE)”



Seguridad Exterior

Habrà que tomar al menos las siguientes medidas:

- 1.- Revisar y comprobar que todo el exterior de la Fábrica y por tanto su acceso y contenido está protegido por algún tipo de cerramiento y fuera de horas de trabajo o mantenimiento, por sensores, vigilancia por personas o cámaras.
- 2.- Aunque no es absolutamente necesario, es recomendable preparar un test lo más detallado posible que variará dependiendo de las características y ubicación de la Fábrica, a base de auto preguntas del tipo que se muestra a modo de ejemplo.
- 3.- Comprobar (Habría que ir contestando a cada pregunta SI, NO, NO SIEMPRE).
- 4.- ¿La entrada de personas a la fábrica está controlada y vigilada

“LA POSIBLE CONTAMINACIÓN NO VOLUNTARIA NO APLICA EL PLAN FOOD DEFENSE Y SE GESTIONA A TRAVÉS DEL APPCC”

durante 24 horas al día?.

- 5.- ¿La entrada por cualquier medio de transporte de personas está controlada y vigilada 24 horas al día?.
- 6.- ¿La entrada de cualquier medio de transporte de mercancías de cualquier clase está controlada y vigilada 24 horas al día?.
- 7.- ¿Están las puertas de las oficinas, almacenes y acceso a zonas de producción cerradas?.
- 8.- ¿La hermeticidad de los tejados es la adecuada?.
- 9.- ¿Las rejillas de ventilación están protegidas por rejas o similar?.
- 10.- ¿ Los desagües están protegidos a su salida por rejas o similar?.
- 11.- ¿ Los tanques de Almacenamiento, tienen un cerramiento adecuado?.

12.- ¿Está controlada por vigilancia la carga y descarga de todos los productos materia prima, ingredientes, aditivos o materiales que se emplean en el procesado?.

13.- ¿Se exige a los proveedores notificación previa de las entregas y esta se cotejan al llegar?.

14.- ¿Las entregas no programadas dentro o fuera del horario de trabajo, se investigan antes de su aceptación?.

15.- ¿Se exige que los productos especialmente sensibles lleguen con precintos de seguridad numerados y documentados y se rechazan en caso contrario?.

16.- ¿Se seleccionan las empresa de transporte y proveedores teniendo en cuenta las medidas de seguridad que aplican.

17.- ¿Se examinan las mercancías devueltas en lugar aparte antes de permitir su aceptación?.

18.- ¿Están todos los conductores y acompañantes debidamente identificados?.

19.- ¿Están todos los vigilantes tanto internos como externos formados y con las autorizaciones legales correspondientes.

20.- ¿Existen y están actualizados los contactos con las autoridades locales, policía, guardia civil, bomberos, emergencias sanitarias?.

Una vez revisadas y comprobadas las respuestas al test anterior se debe elaborar un PLAN DE ACCIÓN, en el que hay que tener en cuenta cada zona, la vulnerabilidad, las medidas a implementar, las personas responsables y el plazo de implantación.

Pongamos un ejemplo. Supongamos que se ha contestado NO, a las preguntas 10 y 17.

En este caso el Plan de acción se podría ir representando de la siguiente forma:

Para el punto 10:

Zona de Seguridad.- Exterior de la Fábrica.

“PUEDE SERVIR DE AYUDA UTILIZAR EL SISTEMA DE CALIDAD INTRODUCIÉNDOLE LOS TEMAS DE SEGURIDAD RESPECTO AL FOOD DEFENSE”

Vulnerabilidad.- En la inspección realizada se comprueba que las salidas al exterior no están bloqueadas por rejas o similar, por lo que pueden entrar plagas e incluso en una de ellas podría entrar una persona de pequeño tamaño.

Acción Defensiva Correctora.- Instalar sistema de protección contra plagas o personas.

Responsable.- 1º Jefe de Mantenimiento, Sustituto Encargado de personal de mantenimiento.

Plazo.- Inmediato medidas provisionales. Medidas definitivas antes del XX/XX/XX

Supervisor.- Director de Ingeniería.

Respecto del punto 17:

Zona de Seguridad.- Exterior de Fábrica.

Vulnerabilidad.- El no depositar las mercancías devueltas aparte antes de su aceptación puede dar lugar a que entre esa mercancía se hayan introducido determinadas sustancias contaminantes o incluso producto deliberadamente contaminado.

Acción Defensiva Correctora. Aislar y revisar la mercancía.

Modificar el flujo de mercancías devueltas entrando por la puerta que da directamente a la zona señalada para su inspección.

No saldrá de allí hasta autorización firmada y supervisada.

Pasar información de este nuevo flujo de mercancías devueltas al servicio de vigilancia y al personal de recepción de mercancías y almacenes.

Responsable.- Encargado de Recepción. Sustituto Encargado de equipo de recepción.

Plazo.- El aislamiento inmediato de esa mercancía. Resto de la acción antes del XX/XX/XX.

Supervisor.- Jefe de Almacenes.

Con objeto de no hacer demasiado largo este artículo, se indica que tratamiento del Interior de la Fábrica sería similar.

Se podría hacer mediante también mediante preguntas tipo test pero que en este caso deberían abarcar al menos:

• **Medidas Generales.** Por ejemplo “¿Se dispone de un sistema de luces de emergencia?” “¿Los empleados conocen que deben avisar de cualquier objeto o paquete sospechoso?” etc.

• **Medidas de Seguridad en las zonas de producción.** Por ejemplo “¿Se hacen controles e inventarios diarios de los ingredientes usados en producción?” “¿El personal de producción está identificado así como su puesto de trabajo?”.

• **Medidas de Seguridad en almacenes y cámaras frigoríficas.**

• **Medidas de Seguridad específicas con al agua, luz y vapor.**

• **Medidas de Seguridad de materiales peligrosos (material de laboratorio, productos alérgenos etc.).**

• **Medidas de Seguridad de todos lo referente a las instalaciones informáticas y a su contenido.**

Respecto de la Seguridad de las personas hay que atender a la: Seguridad de empleados propios. Por ejemplo “¿Se dispone de un sistema de identificación personal?” “¿Se dispone de identificaciones para determinar su puesto de trabajo actualizado todos los días?” Seguridad del personal externo contratado. Por ejemplo “¿Se mantiene un registro actualizado del personal autorizado y se especifican sus zonas permitidas de acceso?”

Con toda esta información y las acciones que se han ido indicando, se puede poner en marcha el Food Defense, que debe de mantenerse actualizado por lo que habrá que hacer revisiones periódicas en forma de auditorías específicas al Plan con vistas a su evaluación.

El Plan Food Defense puede parecer engorroso o complicado, pero realmente no lo es. Para implantarlo es absolutamente necesario que todo el personal esté involucrado, para lo cual, si es necesario habrá que dar información. Pero una vez implantado dará la seguridad a las empresas de que sus productos no van a ser contaminados voluntariamente a la vez que por el propio control del Plan se mejorará en buena medida la logística de la industria.





VII SYMPOSIUM INTERNACIONAL DE TECNOLOGÍAS ALIMENTARIAS, MURCIA, 14 DE MAYO DE 2015

LA VII EDICIÓN DEL SYMPOSIUM INTERNACIONAL DE TECNOLOGÍAS ALIMENTARIAS Y DE LAS JORNADAS DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA INTERNACIONAL EN ALIMENTACIÓN, “MURCIA FOOD BROKERAGE EVENT 2015”, FUERON UNOS EVENTOS DE ÁMBITO INTERNACIONAL DONDE SE DIERON CITA LAS ÚLTIMAS NOVEDADES EN MATERIA DE TECNOLOGÍA ALIMENTARIA, Y EN EL QUE EMPRESAS E INVESTIGADORES DE DIFERENTES PAÍSES PARTICIPARON EN CONFERENCIAS Y PRESENTACIONES DE LAS ÚLTIMAS NOVEDADES DEL SECTOR AGROALIMENTARIO Y MANTUVIERON REUNIONES BILATERALES PARA ESTABLECER ACUERDOS DE COOPERACIÓN TECNOLÓGICA RELACIONADOS CON LAS ÚLTIMAS INNOVACIONES EN SU SECTOR.

Tras dos ediciones celebrándose en la Universidad Politécnica de Cartagena, esta Séptima edición se ha vuelto a celebrar en el Anexo del Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas de la ciudad de Murcia estando su Acto de Apertura presidido por D. José García Gómez, Presidente AEI Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y D. Alberto Garre López, Presidente de la Región de Murcia.

El Symposium Internacional de Tecnologías Alimentarias está organizado por el CTC en colaboración con un Comité Técnico integrado por las empresas HERO ESPAÑA, CYNARA SOURCE, TROPICANA ALVALLE, MARIN GIMÉNEZ HERMANOS, RAMÓN SABATER, ALLFOODEXPERTS y DULCESOL así como el Instituto de Nutrición Infantil de HERO. En el Comité Organizador participan el Instituto de Biorecursos Alimentarios IBA de Rumania, la Fundación Cluster Agroalimentario de la Región de Murcia, la Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas FIAB, el CTC, el Instituto de Fomento de la Región de Murcia y la Consejería de Sanidad y Política Social de la Región de Murcia. En esta edición es la primera en la que un Centro de Investigación extranjero participa en el Comité Organizador: el Instituto de Biorecursos Alimentarios IBA de Bucarest (Rumania).

El Murcia Food Brokerage Event, está organizado por el Instituto de Fomento de la Región de Murcia en colaboración con el CTC. Es una iniciativa del Centro Empresa Europa SEIMED Murcia,

miembro de la Red Empresa Europa (EEN) financiada por la Comisión Europea.

Esta VII edición del Simposium ha estado dividida en tres grandes bloques, el primero relacionado con Alimentos saciantes, el segundo el Uso de Hierbas aromáticas y medicinales en alimentación y el tercero con la Mejora de la gestión del agua en la industria alimentaria. Por primera vez se ha celebrado una sesión de poster que ha tenido una buena acogida con un total de 13 posters presentados por Universidades, centros de Investigación, empresas, centros tecnológicos, etc.

La séptima edición del Simposium Internacional de Tecnologías Alimentarias ha contado con la cofinanciación del INIA en el marco del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (I+D+i) con el número de referencia AC2013-0001-00-00 y de la Fundación Séneca – Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia con cargo al programa “Jiménez de la Espada” de Movilidad, Cooperación e Internacionalización con la ayuda referencia 19620/OC/14. Además cofinancian el Instituto de Fomento de la Región de Murcia y fondos FEDER de la Unión Europea. Este Simposium ha sido una acción de difusión de los proyectos Europeos SATIN 7 Programa Marco de la UE, GOOD HERBS Erasmus+ y WATER REUSE Life+.

A continuación se exponen las ponencias del Simposium:

ACTO DE APERTURA



Izda a dcha: José García Gómez, Presidente del Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alberto Garre López, Presidente de la Región de Murcia



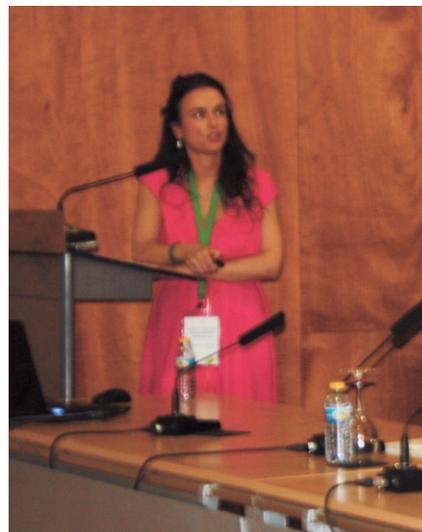
Presentación García Gómez. CTC, España

Desarrollo de productos basado en estudios preclínicos.

PRIMERA SESIÓN: SATIN - SATIETY INNOVATION



Moderadores: Javier Cegarra y Francisco Serrano



Alex Johnstone. Aberdeen University, UK

Composición de la dieta y reformulación de alimentos para influir en la sociedad.



Lia Scarabottolo. Axxam, Italia

SATIN-SATIety Innovation: Una nueva plataforma de screening para probar in vitro la actividad prosociedad de componentes alimentarios.

SEGUNDA SESIÓN. GOOD HERBS CONFERENCE



Moderadores: Nastasia Belc y Carmen Mascarell



Nastasia Belc, IBA, Rumania

Uso de hierbas medicinales en los complementos alimenticios.



Clive Tunna, Oerlikon Leybold Vacuum, Alemania

Soluciones de vacío energética y ambientalmente eficientes para las industrias de alimentación y envasado.



Laia Alemany Costa, Grupo Dulcesol, España

Creación de una matriz alimentaria de panadería y bollería con *Chorella vulgaris*.



José Pomares, España

Lo importante no es si pierdes o si ganas, lo importante es que no pierdas las ganas.



Pierre Lantheaume, Oerlikon Leybold Vacuum, Alemania. Presentación de métodos de secado al vacío para productos alimenticios (liofilización y microondas al vacío)

TERCERA SESIÓN. GOOD HERBS CONFERENCE



Moderadores: Pedro Abellán Ballesta y Presentación García Gómez



Cristina Pardo Martín, Univ. Complutense de Madrid, España. Propiedades saludables del polen apícola dependiendo de su origen botánico.



Amelia González, Centro Apícola Regional de Marchamalo, España

Propiedades antioxidantes de la miel y otros productos apícolas, de diferente origen botánico, de interés para la industria alimentaria.



Florentina Israel, Biotechnology Research Centre, Rumania

Contaminación de hierbas aromáticas y medicinales por hongos y sus micotoxinas.

CUARTA SESIÓN. WATER REUSE WORKSHOP



Moderadores: Antonio Sáez de Gea y Miguel Ayuso García



Pedro Trinidad. Destilerías Muñoz Gálvez SA, Murcia, España

Mejora en la gestión del agua en industrias con alta carga orgánica.



F. Javier Donato. SITRA, España

Reducción de lodos generados en estaciones depuradoras de aguas residuales industriales.



Xavier Martínez. Fundación CTM, España

Gestión y tratamiento de salmueras en la industria alimentaria.



Mercedes Llorens Pascual de Riquelme Universidad de Murcia, España

Sistema de percolación híbrida para la depuración de las aguas residuales de las PYMES agroalimentarias.



Eduardo Lupiani Moreno. AQUALOGY, España

Higienización y control bacteriano en sondeos de abastecimiento de agua.



Raquel Martínez Díaz, Universidad de Burgos y FIAB, España

Proyecto LIFE + WOGAnMBR: Desarrollo y demostración de AnMBR para el tratamiento y valorización de aguas residuales complejas de industrias alimentarias.

ASISTENTES AL MURCIA FOOD BROKERAGE EVENT

El Murcia Food 2015 Brokerage Event ha contado con más de 500 asistentes de 350 empresas y organismos de 14 países, habiéndose generado un catálogo tecnológico de 380 perfiles (ofertas y demandas tecnológicas). Se realizaron 700 entrevistas.





UNIVERSIDADES, CENTROS DE INVESTIGACIÓN, EMPRESAS Y CENTROS TECNOLÓGICOS PRESENTARON LOS SIGUIENTES POSTERS:

1. RESISTANT STARCH TYPE 3: EFFECT ON BODY WEIGHT, BODY COMPOSITION AND APPETITE.

R. Romero-Gonzalez¹, C. Fyfe¹, H. EM McKinnon¹, S.H Duncan¹, S. Gratz¹, D. Bosscher², A. Bonnema², G. Horgan¹, J. Harrold⁴, J. Halford⁴, E. Näslund⁵, H.J Flint¹, A. M Johnstone¹. ¹University of Aberdeen, Rowett Institute of Nutrition and Health, Scotland, UK, ²Cargill, R&D Centre, Vilvoorde, Belgium, ³Cargill R&D Centre, Minneapolis (MN), USA; ⁴Department of Psycho-

logical Sciences, University of Liverpool, UK. ⁵Department of Clinical Sciences, Danderyd Hospital, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden.

2. LA METODOLOGÍA MOLECULAR: UNA NUEVA TÉCNICA ANTIFRAUDE PARA EL POLEN APÍCOLA.

Ana Lumbreras, Alberto Benavent-González, Amelia Virginia González-Porto & Cristina Pardo Martín.

3. ANÁLISIS PALINOLÓGICO DEL POLEN APÍCOLA EUROPEO.

Amelia Virginia González-Porto & Cristina Pardo Martín.

4. CONSUMERS' KNOWLEDGE ON PROTECTED DESIGNATION OF ORIGIN OF FOOD PRODUCTS – A CROSS CULTURAL TRAINING METHODOLOGY APPROACH.

Silva A.P.1, Amaro A.1, Villegas B.2, Lucia N.3, Fisichella, C.3, Tupasela T.4, Monteiro M.1, Pintado M1, Cardoso E1. 1Universidade Católica Portuguesa, Portugal, 2AINIA, Spain, 3 Fondazione Qualivita, Italy, 4LUKE Finland. ecardoso@porto.ucp.pt

5. IMPACT OF HARVEST ON PHENOLIC AND AROMATIC COMPOUNDS OF MENTHA × PIPERITA INFUSIONS.

Marta Coelho1, Maria João Pereira1, Luísa Cardoso2, Luís Alves2, Francisco Campos1, Manuela Pintado1. 1CBQF - Centro de Biotecnologia e Química Fina – Laboratório Associado, Escola Superior de Biotecnologia, Universidade Católica Portuguesa/Porto, Rua Dr. António Bernardino Almeida, 4200-072 Porto, Portugal. 2 Cantinho das Aromáticas, Rua do Meiral, 508, 4400-501 Canidelo, Vila Nova de Gaia, Portugal.

6. WATER REUSE.

Miguel Ayuso, CTC, Spain.

7. SATIN.

Angel Martínez, CTC, Spain.

8. APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE PERCOLACIÓN HÍBRIDO PARA EL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DE PYMES AGROALIMENTARIAS.

Mercedes Lloréns (Universidad de Murcia), Miguel Ayuso y Ana Belén Morales (Centro Tecnológico Nacional de la Conserva)

9. IDENTIFICACIÓN DE PROTEÍNAS DE INTERÉS AGROALI-



MENTARIO EN HARINAS Y AISLADOS PROTEICOS DERIVADOS DE SEMILLAS DE OLIVO.

Adoración Zafra1,2, Juan Pedro Sánchez-Rivas2, Rebeka Krebsová1, Elena Lima1, Jose Carlos Jiménez López1, Antonio Jesús Castro1 y Juan de Dios Alché1,*1Estación Experimental del Zaidín, CSIC, Departamento de Bioquímica, Biología Celular y Molecular de Plantas, 18008 Granada, España, 2 Grupo Elayo. C/ El Almendro 37, 23670 Castillo de Locubín, Jaén. * e-mail:

juandedios.alche@eez.csic.es.

10. REDUCCIÓN DE LODOS GENERADOS EN ESTACIONES DEPURADORAS DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES.

A. Canut(1), C. Ferrer(1), A. Corral(1), J.Donato(1), Mairena García(2), David Castell(2), Vicente Cabrera(2) y Santiago Querol(2). (1)SITRA agua industrial. P.I. Carretera de Nules,C/ Coral s/n. Apdo.311-12530 Burriana (Castellón). España. (2) FACSA. C/ Mayor nº82-84 - 12001 Castellón - Tel.: 964 221 008 - Fax.: 964 226 449.

11. TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES EN UNA FABRICA DE EXTRACCIÓN Y REFINADO DE ACEITE MEDIANTE TECNOLOGÍA MOVING BED BIOFILM REACTOR (MBBR).

A. Canut(1), C. Ferrer(1), A. Corral(1), J.Donato(1). (1)SITRA agua industrial. P.I. Carretera de Nules,C/ Coral s/n. Apdo.311-12530 Burriana (Castellón). España.

12. DESARROLLO Y DEMOSTRACIÓN DE BIRREACTORES ANAEROBIOS DE MEMBRANA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA. PROYECTO LIFE+ WOGANMBR.

V. Díez, C. Ramos y A. Garcia, Dpto de Biotecnología y Ciencia de los Alimentos. Grupo de Investigación BIOIND, Facultad de Ciencias, Universidad de Burgos, España

13. ZERO LIQUID DISCHARGE DESALINATION: BRINE TREATMENT BASED ON ELECTRODIALYSIS METATHESIS AND VALUABLE COMPOUND RECOVERY (ZELDA).

Autores Xavier Martinez, Llenas L; Meca S; Martínez-Lladó X; Rivira M; El Bakouri H; Riaza A.

Se puede concluir que la mezcla de diversas actividades (Conferencias, posters y reuniones bilaterales) en un mismo lugar hizo que el VII Simposium Internacional fuera muy atractivo tanto para el sector industrial como para el investigador. Prueba de ello son las más de cien inscripciones con representantes de Rumania, Inglaterra, Irlanda, Italia, Portugal, Alemania, Eslovaquia, Jordania, etc., y por supuesto España con que contó este evento.

· Esta acción ha sido cofinanciada por el INIA en el marco del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (I+D+i) con el número de referencia AC2013-00001-00-00.

· Este trabajo es el resultado de la ayuda 19620/OC/14 financiada por la Fundación Séneca - Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia con cargo al Programa "Jiménez de la Espada" de Movilidad, Cooperación e Internacionalización.

· Además cofinancian el Instituto de Fomento de la Región de Murcia y fondos FEDER de la Unión Europea.

COFINANCIA:



FLEXOMED APUESTA POR LOS ENVASES ACTIVOS



LA EMPRESA MURCIANA FLEXOMED ENTRA CON FUERZA EN LA NUEVA GENERACIÓN DE ENVASES ACTIVOS CON EL RECONOCIMIENTO POR PARTE DE LIDERPACK DEL 'MEJOR PACKAGING DE ALIMENTOS'. FLEXOGRAFÍA DEL MEDITERRANEO (FLEXOMED) HA ESTADO DESARROLLANDO DE LA MANO DEL CENTRO TECNOLÓGICO NACIONAL DE LA CONSERVA Y ALIMENTACIÓN (CTC) UNA GENERACIÓN DE ENVASES QUE VAN A REVOLUCIONAR LA POSTCOSECHA Y LOS LINEALES EN LOS PRÓXIMOS AÑOS.



Flexomed entendió hace unos años y así lo refleja su estrategia de negocio que había que dar un salto cualitativo para pasar de ser un impresor a un desarrollador de soluciones en packaging para sus principales clientes, de esta manera y basándose en su know how identificó a los envases activos como punto de lanza para sus nuevos desarrollos y como no podía ser de otra manera teniendo en cuenta la ubicación de la empresa en la huerta de Europa su mercado objetivo se debía de centrar en el packaging para alimentación centrando su atención en los productos frescos en este caso frutas y verduras. Con estos objetivos claramente definidos Flexomed comenzó a trabajar tomando como base lo que mejor que sabía hacer y de esa manera su desarrollo partió de la estuchería para fruta, así, comenzó a trabajar en varios formatos : barquetas, cestillos y bandeja pitufo. Flexomed tuvo claro desde el principio que el nuevo desarrollo debía permitir a la empresa salir del mercado tradicional del envase para entrar en nuevos mercados ofreciendo soluciones innovadoras y con esa base buscó desarrollar envases que permitieran a los distribuidores de fruta llegar con sus productos a mayor número de mercados, este objetivo solo permitía una vía de solución y esta pasaba por alargar la vida

útil de la fruta después de la cosecha y durante el periodo de tiempo que abarca la distribución y permanencia en el punto final de venta al consumidor. Flexomed, partiendo de esta base y aprovechando que es la única empresa del sector que engloba los procesos de fabricación de packaging de estuchería offset e impresión flexográfica de complejos plásticos, planteó un mix para el desarrollo de envases activos basándose en la estuchería offset y la aplicación de complejos plásticos con nuevas propiedades. De esta manera nació el envase que ahora reconoce LiderPack como 'Mejor Packaging de Alimentos' que permite alargar la vida útil de la fruta retardando su proceso de maduración sin aditar ningún producto al alimento. Estos envases son capaces de alargar la vida útil de los alimentos donde no alcanza la cadena de frío del transporte y distribución, es decir, actúan durante el periodo que están expuestos en el punto de venta conservando su buen estado durante más tiempo, manteniendo un mejor aspecto durante la exposición al público y todo esto se consigue gracias a las propiedades antibacterianas y de ralentización de la maduración que el envase posee gracias a un barniz antibacteriano que recubre al envase por su parte externa por

un lado y las propiedades de un film interior añadido al envase que permite que el proceso natural de maduración de la fruta se ralentice consiguiendo con ello un mayor tiempo de exposición del producto en buen estado. Para llegar a los valores óptimos necesarios para este tipo de mercado tan exigente ha sido necesario contar con la colaboración del Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación (CTC) dónde se han realizado todas las pruebas de laboratorio necesarias para validar de forma definitiva el desarrollo del producto, el Centro también ha colaborado aportando su vasto conocimiento en la materia y orientado a la empresa de las posibilidades y opciones en las que se podía trabajar para llegar a los resultados comerciales que la empresa necesitaba. Este desarrollo llevado a cabo por Flexomed es un ejemplo más de cómo la pyme española es capaz de trasladar los conocimientos científicos al mercado, es decir, de cómo aplicar la innovación para seguir evolucionando en el mercado, de la misma manera este desarrollo sirve de acicate para seguir avanzando en diferentes proyectos que en estos momentos Flexomed tiene en su cartera de nuevos proyectos.



CURSO INTENSIVO



El curso intensivo organizado por la Universidad Católica de Murcia y el CTC dentro del marco del proyecto Erasmus + "GOOD HERBS" desarrolló entre los días 11 a 15 de Mayo 2015 una serie de temas de gran interés en plantas medicinales y aromáticas como extensión geográfica, diversidad de las especies, métodos de extracción de ingredientes naturales utilizados en la industria alimentaria, características y funcionalidad de los compuestos bioactivos, efectos beneficiosos sobre la salud, requisitos de calidad y seguridad de materias primas y productos acabados (alimentos, suplementos dietéticos y especias), tecnologías "limpias" de procesamiento, innovaciones en envasado, análisis de tendencias y oportunidades de negocio, estudio del comportamiento del consumidor y su actitud hacia estos productos de origen natural, etc.

Se prestó especial atención a los métodos innovadores de enseñanza y aprendizaje para motivar a los adultos en formación continua: trabajar con plataformas on line de proveedores de conocimiento para educación a distancia, formas de evaluación y autoevaluación, e-learning, etc. Particularmente interesante fue la aplicación práctica realizada "en directo" accediendo a la plataforma online de la Universidad Católica de Murcia (UCAM), comentando la estructura de los cursos, programas y métodos de enseñanza, análisis y pruebas de evaluación, etc.

Los 25 participantes de los 4 países socios del proyecto (España, Rumania, Eslovaquia y Portugal) recibieron información técnica y científica de los expertos provenientes de: Facultad de Farmacia UCAM, Murcia, España; Facultad de Biología UCP, Porto, Portugal; BIOTEHNOL, USAMV Bucarest, Rumania; INCDBA IBA Bucarest, Rumania; CTC, Murcia, España y representantes de ONG No Gravity, Bratislava, Eslovaquia. El curso se desarrolló con charlas teóricas y con:

- Sesiones interactivas: ver varias películas y comentarlas, análisis de dos clips de publicidad engañosa e identificar los mensajes correctos o erróneos enviados a los consumidores; elección de productos seguros y de calidad en una exposición; leer folletos de suplementos dietéticos que se venden en farmacias o saber comprar productos naturales en sitios especializados y en tienda virtual, etc.;

- Intercambios de experiencias: conservación de especies aromáticas del Mediterráneo que se utilizan en cocina; formas innovadoras de presentación de los productos alimenticios tradicionales; sabor natural en la preparación de helados, etc.

También se desarrollaron otros eventos como visitar la Iglesia barroca del antiguo Monasterio de Los Jerónimos (s. XVIII), Monumento Histórico-Artístico Nacional, sede de la Universidad Católica de Murcia, visitar el Centro Educativo Vistarreal (modelo organización de enseñanza preescolar y primaria) o la exposición y venta de hierbas aromáticas or-

ganizada en el campus de la Universidad.

El último día del curso, viernes 15 de Mayo de 2015, se realizó una sesión práctica muy interesante de „Cocina con Hierbas Mediterráneas” en el Centro de Cualificación Turística de Murcia, durante el cual los estudiantes se introdujeron a las tradiciones e innovaciones en el uso de plantas para sazonar alimentos. El video de este Show Cooking se incluirá en el curso online en preparación y por supuesto estará disponible para el público al final del proyecto Erasmus + "GOOD HERBS". Al término del curso se entregaron los certificados de participación.



LECTURA Y DEFENSA DE LA TESIS “EMPLEO DE EXTRACTOS NATURALES OBTENIDOS DE SUBPRODUCTOS AGROALIMENTARIOS EN PRODUCTOS DE V GAMA” REALIZADA POR DAVID QUINTÍN MARTÍNEZ

El sector de los transformados vegetales es un sector muy dinámico de la industria alimentaria que representa aproximadamente el 7% de la producción total. La actividad de esta industria genera cantidades importantes de residuos y subproductos orgánicos, que oscila entre un 13% y un 65%, de la materia prima que utilizan. El marco normativo desarrollado en Europa y en España establece como prioridad el reciclado y la valorización de los residuos frente a su eliminación.

Por otro lado, las tendencias de los consumidores hacia alimentos libres de aditivos, ha provocado el aumento del sector de ingredientes naturales, aumentando en los últimos años la utilización de extractos naturales con propiedades tecnológicas (conservantes, antioxidantes) y funcionales (ricos en fibra, vitaminas).

Dentro de este marco legislativo y tendencias de consumo, se ha realizado en el CTC una tesis en la que se han desarrollado y validado tecnologías de extracción, sin la utilización de disolventes orgánicos, de compuestos de interés a partir de los subproductos generados en la industria de la alcachofa y el ajo para su revalorización como ingredientes con capacidad antimicrobiana y antioxidante.

Este trabajo, denominado “Empleo de extractos naturales obtenidos de subproductos agroalimentarios en productos de V gama”, ha sido dirigido por las Doctoras M^a Dolores Garrido Fernández, perteneciente al Departamento de Tecnología de los Alimentos, Nutrición y Bromatología de la Universidad de Murcia, y por la Doctora Presentación García Gómez, responsable del Área de Tecnología del Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y la Alimentación.

La presente tesis trata de abarcar y dar solución a estos dos grandes retos de la industria agroalimentaria: la revalorización de subproductos que generan y la obtención de nuevos platos más naturales libres de aditivos artificiales que demanda el consumidor actual.

Los objetivos de esta tesis han sido:

- El objetivo general es la extracción de compuestos de interés a partir de diferentes subproductos de la industria agroalimentaria, susceptibles de ser utilizados en alimentación como un ingrediente con propiedades antioxidantes y/o antimicrobianas, presentando una alternativa al uso de aditivos sintéticos
- Obtener un método sencillo de extracción de extractos y adecuarlo a las líneas de producción de la empresa generadora de subproductos.
- Obtención de ingredientes naturales para la realización de “etiquetas limpias” (Clean Label) w

- Caracterizar los extractos obtenidos de diferentes subproductos.
- Estudiar la aplicación de los extractos naturales en la elaboración de diferentes formulaciones de platos preparados refrigerados V gama y evaluar la vida útil de estos.

Estos objetivos se alinean con los que marca la Unión Europea dentro del nuevo programa marco para la financiación de las actividades de I+D+i «Horizonte 2020» para el periodo 2014-2020, contribuyendo a incentivar la participación activa de los agentes del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación en el espacio europeo y las actividades en Estrategia de Especialización Inteligente en Investigación e Innovación de la Región de Murcia (RIS3Mur), donde las tendencias internacionales como Tecnologías Facilitadoras Clave (KETs) son: la Identificación y producción de nutraceuticos, metabolitos intermedios y productos de alto valor biológico; Mejora organoléptica de productos; Etiquetado clean label; Valorización y Aprovechamiento de residuos de la industria agroalimentaria para la obtención de extractos naturales antimicrobianos y antioxidantes.

El acto de lectura y defensa de la Tesis se realizó el 17 de diciembre de 2015 en la Facultad de Veterinaria de la universidad de Murcia, obteniendo una calificación de Sobresaliente Cum laude.



De Izquierda a derecha los miembros del tribunal, Dra. M^a Dolores López y Dr. Miguel Moliner y Dra. Belén López, el doctorando David Quintín y las Directoras de la Tesis Dra. Presentación García y Dra. M^a Dolores Garrido)

¿EXPORTAS ALIMENTOS A EEUU? BETTER PROCESS CONTROL SCHOOL (BPCS) 2015

Debido al gran interés de las industrias alimentarias españolas por exportar al mercado norteamericano, del 26 al 29 de octubre de 2015 se celebró en el Centro Tecnológico Nacional de la Conserva una nueva edición del curso Better Process Control School, dirigido al personal que gestiona, supervisa o se encarga de las operaciones de tratamiento térmico (esterilización/pasteurización); del envasado y/o cerrado de envases, personal relacionado con el procesado aséptico y con la fabricación de envases en la industria alimentaria.

Los trámites para exportar productos agroalimentarios a EEUU son complejos por los numerosos requisitos que marca la normativa estadounidense controlada por la Food and Drug Administration (FDA) y el Departamento de Agricultura (USDA). Entre ellos, la agencia americana FDA exige que los procesos de elaboración en las industrias agroalimentarias que quieran exportar sus productos acidificados y de baja acidez a EEUU estén supervisados por un técnico que haya obtenido la titulación de dicho curso impartido bajo la supervisión de la agencia americana. Es decir, al menos una persona de la empresa o la persona ajena a la empresa que supervise el proceso, ha de disponer del certificado de autoridad de proceso, que lo acredite como supervisor cualificado de tratamiento térmico y envasado de alimentos, según señala el Código de Regulaciones Federales (USFDA), con el objetivo de asegurar que el proceso de producción es efectivo y que los productos son inocuos.

En los dos últimos años, han aumentado considerablemente las inspecciones de la FDA a instalaciones alimentarias que exportan a EEUU para verificar concretamente que, los operadores de autoclaves y sistemas de procesado térmico, así como de las operaciones de envasado de alimentos, estén bajo la supervisión de una persona que haya asistido y tenga aprobado el curso BPCS de acuerdo a las exigencias que marca la FDA.

El objetivo del curso es concienciar a los técnicos de las industrias alimentarias sobre su responsabilidad de implantar un adecuado programa de mantenimiento para asegurar que los procedimientos que se realicen en sus instalaciones son correctos. En el curso BPCS también se analizan los requerimientos normativos de la FDA para la producción de alimentos acidificados y alimentos de baja acidez.

Durante la pasada edición asistieron al BPCS 20 profesionales de 13 empresas españolas productoras de alimentos acidificados o de baja acidez de conservas vegetales y pesca-

dos, que obtuvieron el certificado de "autoridad de proceso" de acuerdo al "Manual de Alimentos Enlatados: Principios de Control del Proceso Térmico, Acidificación, y Evaluación del Cierre de los Envases, 7ª Edición. Este manual publicado por Grocery Manufacturers Association (GMA) está reconocido por la FDA y la USDA como libro de texto para el curso BPCS. Los asistentes durante 4 días, en horario de mañana y tarde, completaron de modo satisfactorio el curso, mediante la superación de unos test en los siguientes temas:

- Microbiología de los alimentos termoprocados
- Principios de los Alimentos Acidificados,
- Principios básicos del procesamiento térmico
- Sanitización en las plantas envasadoras de alimentos
- Manejo de envases para alimentos
- Documentación y archivos
- Maquinaria, instrumentos y operación de los sistemas de tratamiento térmico
- Autoclaves estacionarias
- Tratamiento térmico en autoclaves estacionarias con sobrepresurización
- Autoclaves hidroestáticas
- Autoclaves de agitación continua
- Autoclaves de agitación por lotes
- Sistemas asépticos de proceso y envase
- Cierre para los envases metálicos de doble sello y envases plásticos
- Tapas para envases de vidrio
- Cierre para envases semi-rígidos y flexibles

Fundada en 1908, GMA es una Asociación de Fabricantes de alimentos, con el objetivo de ayudar, movilizar e inspirar a la industria envasadora de alimentos en Estados Unidos y en el extranjero. Se encuentra al servicio de los consumidores y de la industria para la fabricación de alimentos saludables y seguros. Siendo el apoyo de la FDA para la elaboración de guías y manuales para la fabricación de alimentos envasados.

El CTC imparte el curso BPCS de manera bianual en sus instalaciones de Molina de Segura, Murcia a la vez que actúa de autoridad de proceso para todas aquellas empresas que exporten alimentos a EEUU bajo las regulaciones de la FDA. Para más información contactar con Presentación García al correo: sese@ctnc.es

AREA DE TECNOLOGIA 2015



VIII SIMPOSIO INTERNACIONAL DE POSTCOSECHA (VIII INTERNATIONAL POSTHARVEST SYMPOSIUM), CARTAGENA, 21-24 JUNIO 2016. [HTTP://WWW.POSTHARVEST2016.ORG](http://www.postharvest2016.org)

Este Simposio se celebra cada 4 años bajo el auspicio de la International Society of Horticultural Science y es el más importante encuentro internacional sobre las Tecnologías Postcosecha Hortofrutícola, que relaciona a productores, procesadores y comercializadores con la investigación, la extensión y la capacitación. Para la próxima edición se ha seleccionado España y la Región de Murcia, en concreto Cartagena, por la importancia de su producción y exportación, así como por su capacidad de investigación.

A nivel mundial, incluida España, las pérdidas globales de frutas y hortalizas durante la post-cosecha se estiman en un 30-40% de la producción total, según el clima, nivel tecnológico, acceso al almacenamiento y distancia a los mercados. Por ello, el Simposio analizará las mejoras en las técnicas disponibles y sostenibles, basadas en principios justos y responsables, para reducir esas pérdidas y acrecentar la calidad y seguridad alimentaria de los consumidores, aumentando los beneficios para productores y comercializadores.

El Simposio se celebrará en la Universidad Politécnica de Cartagena del 21 al 24 de junio de 2016 y reunirá a muy destacados miembros de la industria y el comercio, así como técnicos y científicos muy relevantes de las instituciones más prestigiosas del mundo. Los últimos avances se expondrán por responsables de los proyectos internacionales más importantes en postcosecha que compartirán ideas y discutirán sobre los desarrollos e innovaciones, opinando sobre la di-

rección futura. El Simposio implicará a los países emergentes para promover la cooperación y la creación de redes internacionales e identificar carencias de conocimiento, abriendo oportunidades de colaboración. Se prevé una comunicación fluida, con alta concienciación de la responsabilidad ética de quienes tienen respuestas para mejorar la situación actual. Está asegurada la presentación de más de 325 comunicaciones por ponentes, directivos y técnicos de empresas internacionales y españolas relacionadas con la industria del sector, la refrigeración y coadyuvantes (atmósfera controlada y modificada, tratamientos físicos, fitosanitarios, residuos, etc.) y el procesado mínimo (Cuarta Gama). Se cuenta con el patrocinio de empresas tecnológicas y de servicios tan destacadas como Citrosol S.A.U., Tecnidex S.A.U. y Bioconservación S.L. (España), Jansen PMP (Países Bajos), Agrofresh S.A. (EE.UU.), Isolcell S.A. y Decco S.A. (Italia) y la difusión internacional que hará el Portal Postcosecha (<http://www.postcosecha.com>). El Ministerio de Economía y Competitividad y la Fundación Cajamurcia también patrocinan el Simposio. Más información en <http://www.postharvest2016.org>



PROYECTO EUROPA CENTROS TECNOLÓGICOS

El Ministerio de Economía y Competitividad ha aprobado el proyecto del CTC "PLAN DE ACTUACIÓN ESTRATÉGICO PARA LA PARTICIPACIÓN DE CTC EN HORIZONTE 2020. FORTALECIMIENTO DE LA OFICINA DE PROYECTOS EUROPEOS EN CTC" dentro de la convocatoria Europa Centros Tecnológicos 2015.

El objetivo principal de este proyecto es la creación y potenciación en la OTRI CTC de la Oficina de Proyectos Europeos OPE con el fin de fortalecer e incrementar la capacidad de esta oficina de gestión de proyectos europeos, que la convierta en una unidad de referencia para las empresas regionales y nacionales para el acceso a HORIZONTE 2020 aumentando los retornos europeos así como las empresas participantes.

El plazo de ejecución del proyecto es de dos años 2015 y 2016 debiendo realizarse una serie de acciones de formación de personal propio del CTC, de técnicos de empresas agroalimentarias, asistencia a foros internacionales, Encuentros Bilaterales, etc.

La OPE CTC facilitará a las empresas con ideas innovadoras el poder ajustarlas a las convocatorias de Horizonte 2020 para poder así encontrar financiación y socios adecuados a sus necesidades.



Jornada de Presentación de la OPE CTC el 11 de Noviembre de 2015 en el marco de la XXVI Jornada de Proyectos Europeos de la Universidad de Murcia.

PROYECTO ERASMUS+ ECOSIGN



Se ha creado una Alianza para las Competencias Sectoriales (Sector Skills Alliance) en Eco-Innovación en cuatro países europeos -Eslovenia, España, Rumania e Italia- con el objetivo de hacer frente a la falta de disponibilidad en el mercado laboral de diseñadores y técnicos con conocimientos adecuados en eco diseño. Los tres sectores que integran la Alianza son: el envasado de alimentos, artículos electrónicos y ropa / textiles.

A esta Alianza le ha sido aprobado el proyecto "COMPETENCIAS DE ECO INNOVACIÓN PARA DISEÑADORES EUROPEOS (ECO-INNOVATION SKILLS FOR EUROPEAN DESIGNERS)" con acrónimo ECOSIGN dentro del programa europeo ERASMUS+.

Los integrantes de la Alianza son: Razvojni Center, Universidad Maribor y Centro de Educación Vocacional de Eslovenia, Food Bioresources Institute IBA, TISO Y CSFPM de Rumania, TEXCLUBTEC, CENTROCOT Y AICQ-SICEN de Italia y CNFPO SEF, CETEM y CTC de España.

ECOSIGN permitirá a los técnicos y diseñadores industriales de estos sectores reducir el impacto ambiental durante el ciclo de vida de sus productos, incluyendo el uso de materias primas y recursos naturales, fabricación, envasado, transporte, eliminación y reciclaje.

TESIS DOCTORAL INTERNACIONAL, UNIVERSIDAD DE MURCIA, DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS, NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA.

Functionality of lactoferrin and galactooligosaccharides in infant formulas. Esmat Aly Alsayed Aly. Directores: Gaspar Ros Berruezo, Carmen Frontela-Saseta

La leche humana es la elección más adecuada para los recién nacidos y proporciona toda la energía y nutrientes necesarios para garantizar un adecuado crecimiento y desarrollo. El patrón de la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida es muy importante para proporcionar los recién nacidos con algunos factores inmunomoduladores y compuestos bioactivos que se encuentran naturalmente en la leche materna y, por tanto, se recomienda que la lactancia materna se prolongue uno o incluso dos años a lo largo de la introducción de algunos alimentos complementarios.

Las fórmulas infantiles desempeñan un papel indispensable sobre todo después de 4 a 6 meses de vida de un recién nacido ya que la leche materna ya no es suficiente para satisfacer todas las necesidades nutricionales a esta edad. Aunque las fórmulas infantiles deben ser similares a la leche materna madura en términos de sus macronutrientes y micronutrientes, por lo general no tienen, ni cualitativa ni cuantitativamente, los ingredientes funcionales que se encuentran en la leche humana, ni tienen la misma composición de proteínas y la diversidad de oligosacáridos de la leche materna. Por lo tanto, es muy importante agregar estos ingredientes de las fórmulas infantiles. La evolución en la composición las fórmulas infantiles con mejoras en sus procesos de fabricación permiten ejercer más efectos positivos en un grupo grande de los recién nacidos que no pueden ser alimentados con leche materna como fuente primaria por distintas causas.

Por lo tanto, el objetivo del presente estudio ha sido evaluar la funcionalidad de lactoferrina humana recombinante (rhLf),

el hidrolizado de rhLf y GOS en las fórmulas infantiles.

En general, los resultados obtenidos en este estudio ponen de relieve y confirman las actividades funcionales de rhLf, el hidrolizado de rhLf y GOS como aditivos alimentarios a las fórmulas infantiles, de modo conjunto o individual. Del mismo modo, a través de la presentación de los resultados se demostró que estos ingredientes funcionales se pueden comportar como ingredientes de la leche materna para, entre otros efectos más conocidos, mejorar la biodisponibilidad del hierro, evitar la inflamación intestinal inducida por LPS y disminuir el crecimiento y/o la actividad de las bacterias patógenas. Tal y como se ha demostrado, rhLf es más estable que Lf humana y muchos péptidos bioactivos son generados por la tripsina en comparación con la pepsina. Sin embargo, un similar patrón peptídico se observó para rhLf tratada con pepsina o con tripsina. La digestión in vitro podría aumentar los ácidos grasos de cadena larga liberados en la leche materna al compararlo con fórmula infantil.

Los resultados de esta tesis tienen una gran relevancia al nivel industrial y pueden abrir un campo específico de colaboración con la industria de la alimentación para mejorar la formulación de las fórmulas infantiles con el fin de obtener un mejor metabolismo y desarrollo de los bebés. Consideradas en su conjunto, la administración de rhLf, el hidrolizado de rhLf y GOS a las fórmulas infantiles puede contribuir a mejorar la funcionalidad de las mismas en comparación a los niños alimentados con las fórmulas infantiles convencionales.

DON BARTOLOMÉ VIUDEZ ZURANO DIRECTOR NACIONAL DE SUCURSALES DE CAJAMAR / CAJA RURAL NUEVO SOCIO HONORARIO DEL CTC

D. Bartolomé Viudez Zurano ha sido nombrado en Asamblea General, Socio Honorario del Centro Tecnológico Nacional de La Conserva y Alimentación en reconocimiento a su colaboración con esta entidad, en el mejor cumplimiento de sus fines sociales.





LIFE14 ENV/ES/000326



Reciclado de los subproductos de la industria de cítricos en aditivos naturales para la industria alimentaria

Septiembre 2015-Agosto 2018

CONVOCATORIA LIFE Environment and Resource Efficiency

El pasado 11 de diciembre se presentó el proyecto **LIFECITRUS** en Murcia. Se trata de un proyecto europeo que se inició en septiembre de 2015 y que finalizará en 2018, y que tiene por título "Reciclado de los subproductos de la industria de cítricos en aditivos naturales para la industria alimentaria".

LIFECITRUS está financiado por el Programa LIFE en la convocatoria 2014 y coordinado por el Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación (CTC), que tiene como socios al grupo empresarial AMC y a Agrofood localizados en la Región de Murcia. Se trata de un consorcio de empresas equilibrado para transferir los resultados del proyecto al sector alimentario europeo, contando con un presupuesto de 892.218 euros.

En los últimos años el CTC ha probado de manera positiva, a escala de laboratorio, un proceso innovador que trata residuos de limón para obtener un ingrediente gelificante de utilización en la industria alimentaria, por lo que con este proyecto se pretende demostrar, a escala semi-industrial, la efectividad del proceso. En esta ocasión se tratará una amplia gama de residuos de cítricos, de tal manera que se proponga una solución viable desde un punto de vista técnico y económico, convirtiendo un residuo en un ingrediente de alto valor utilizable en la industria alimentaria, ya que se ha alcanzado una tasa de reducción superior al 80% en masa y volumen. El proceso propuesto se basa en operaciones físicas sin el uso de disolventes o cualquier agente químico, que requiere de un mínimo consumo de agua y con el que se obtiene un producto con aspecto de puré.

Este producto se puede utilizar como ingrediente natural innovador, con propiedades excepcionales, que puede sustituir a aditivos tales como pectinas, ácidos antioxidantes, etc. en la producción de mermeladas y otros productos alimenticios (purés de verduras, salsas, cremas de helado, etc.). De esta manera, se busca ofrecer al consumidor un producto diferente y clasificado como ecológico, con excelentes perspectivas de ventas que se comprobarán a través de un estudio de mercado, un análisis de coste-beneficio y un estudio de viabilidad.

Por otra parte, se organizarán sesiones de pruebas específicas, en las que los operadores de la industria de los cítricos y las empresas agroalimentarias tendrán la oportunidad de observar el funcionamiento de la planta demostrativa, pero también podrán realizar pruebas individuales con los restos de cítricos de su actividad o usando el ingrediente innovador en sus productos.

Además, se han planificado reuniones y talleres a nivel regional, nacional y europeo, con el fin de garantizar la transferencia del proceso innovador y el desarrollo del nuevo ingrediente. A partir del primer trimestre de 2016 se contará con una página web (www.lifecitrus.eu) en la que toda la información del proyecto estará disponible para las empresas, científicos, técnicos de organismos públicos y sociedad en general interesados; así como referencias al Programa LIFE y otros proyectos relacionados con la temática.





IMPROVING WATER
MANAGEMENT EFFICIENCY
AT INDUSTRIES WITH
ORGANIC LOAD

LAYMAN REPORT

www.waterreuse.eu



LIFE12/ENV/ES/000184 WATERREUSE

IMPROVING WATER MANAGEMENT EFFICIENCY AT INDUSTRIES WITH ORGANIC LOAD

MEJORA EN LA GESTIÓN DEL AGUA EN INDUSTRIAS CON ALTA CARGA ORGÁNICA

DATOS DEL PROYECTO

Title: Improving water management efficiency at industries with organic load

Project budget: 1.688.437 €

Co-funding LIFE+: 844.218 €

Project demonstration site: Region of Murcia

Project implementation time: 01/10/2013 to 30/09/2015

Project coordinator: Destilerías Muñoz Gálvez, S.A. (MUGASA)

Project canager: Dr. Pedro Trinidad (pedro.trinidad@dmg.es)

Project associated beneficiary: Centro Tecnológico Nacional de la Conserva (CTC)

Responsible: Dr. Miguel Ayuso (ayuso@ctnc.es)

LIFE12/ENV/ES/000184 WATERREUSE

Título: Mejora en la gestión del agua en industrias con alta carga orgánica

Presupuesto: 1.688.437 €

Co- financiación LIFE+: 844.218 €

Lugar de desarrollo del proyecto: Comunidad Autónoma de Murcia

Duración del proyecto: 01/10/2013 a 30/09/2015

Coordinador del proyecto: Destilerías Muñoz Gálvez, S.A. (MUGASA)

Coordinador responsable: Dr. Pedro Trinidad (pedro.trinidad@dmg.es)

Beneficiario asociado del proyecto: Centro Tecnológico Nacional de la Conserva (CTC)

Responsible: Dr. Miguel Ayuso (ayuso@ctnc.es)

STAKEHOLDERS



PROBLEMÁTICA ABORDADA

El agua es una materia prima esencial para el desarrollo económico y social siendo además un bien escaso. Cada vez más nuestra sociedad basa su bienestar en una economía sostenible y respetuosa con el medio ambiente.

Diversos sectores industriales tienen en el tratamiento de las aguas residuales un desafío debido a su complejidad: elevada carga orgánica, en muchos casos poco o nada biodegradable, y/o muy alto contenido en sales.

Estas aguas son habitualmente tratadas en EDAR biológica. Sin embargo, sus resultados son mejorables, existiendo margen para la optimización de su consumo de energía y de los reactivos utilizados.

EL PROYECTO WATERREUSE

WaterReuse propone una innovadora solución para la gestión eficiente del agua industrial. Ha sido desarrollada por Destilerías Muñoz Gálvez, S.A., una pyme del sector químico, y testada en el sector Agroalimentario, en colaboración con el Centro Tecnológico Nacional de la Conserva.



Utilities and ancillary equipment
Zona de servicios y equipos auxiliares del prototipo

Ambos sectores enfrentan importantes retos económicos y medioambientales, y están sujetos a una normativa europea de emisiones cada vez más estricta.

El objetivo principal es validar un sistema para el tratamiento de aguas residuales complejas procedentes de efluentes de proceso. El sistema es ambientalmente sostenible, eficaz en la destrucción de contaminantes orgánicos y eficiente en el uso de la energía, permitiendo la reutilización de agua y por tanto la reducción de la Huella Hídrica y de Carbono.

Además se pretende:

- Demostrar la transferibilidad de esta combinación de tecnologías para el tratamiento de aguas residuales de otros sectores con problemáticas similares.
- Llevar a cabo una ambiciosa difusión que alcance a los agentes interesados: industria, administración, ámbito académico y sociedad en general.

LA TECNOLOGÍA

Se utilizan tres de las denominadas MTD - Mejores Técnicas Disponibles-: Filtración de Membrana, Foto-oxidación y Electro-oxidación, integradas en una Planta Piloto.

- Filtración es un método físico donde los contaminantes pueden ser separados a partir de un tamaño de partícula mínimo.
- Tratamiento Fotoquímico se basa en la activación mediante luz solar de un catalizador fotosensible; una vez activado es capaz de descomponer la materia orgánica en disolución.
- Electro-oxidación se basa en el poder oxidante de una celda electroquímica especialmente diseñada de forma que la materia orgánica disuelta es destruida.

Mediante una combinación de estas MTD y una adecuada participación de cada una para cada caso, se consigue una eficaz y eficiente eliminación de la contaminación, alcanzando niveles que permiten la reutilización de las aguas tratadas.

Las señales de proceso en el Prototipo están conectadas a un PLC - Programmable Logic Controller -, que controla de forma automática el sistema. Mediante un SCADA.

PRINCIPALES RESULTADOS

La validación del sistema se ha realizado en aguas procedentes de empresas de Química Fina y Agroalimentarias: Encurtidos, Golosinas, Lácteos y Almazaras. Estas generan efluentes residuales con muy elevada carga orgánica (DQO's hasta 125.000 mg/L en las primeras y de 25.000 a 80.000 mg/L en las segundas) y con altos contenidos salinos en encurtidos y lácteo (hasta 80.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$).

Se ha puesto en marcha, operado y optimizado un Prototipo, demostrando ser idóneo en la eliminación de sólidos en suspensión mediante la filtración previa y el tratamiento con membranas.

El tratamiento fotoquímico elimina materia orgánica en disolución a muy bajo coste, aunque con una cinética de reacción lenta. El tratamiento electroquímico es muy eficaz frente a la destrucción de contaminantes orgánicos pudiéndolos eliminar completamente, independientemente de su naturaleza.

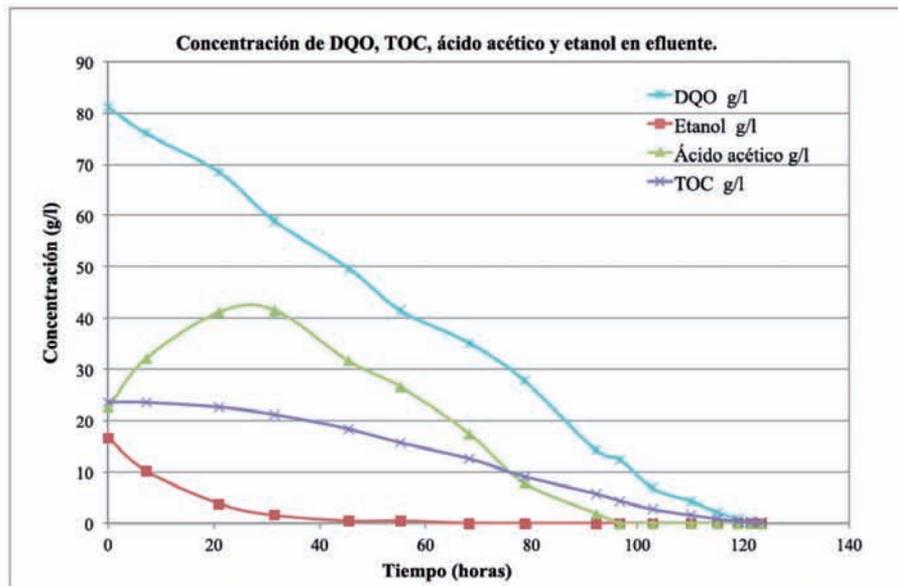
Se constata que el consumo energético es muy dependiente de varios parámetros, siendo los principales: DQO inicial, DQO final requerida, peso molecular medio de los contaminantes y conductividad eléctrica de la disolución:

- En las membranas varía entre 1,35-8 kWh/kg DQO para porcentajes de reducción de DQO entre 70 y 20%. El factor determinante es el tamaño molecular medio de los contaminantes.
- En el sistema electroquímico aumenta de forma lineal a la DQO inicial, y de forma exponencial cuando se pretenden alcanzar un valor final muy bajo. Para la eliminación total es necesario 10-58 kWh/kg DQO, para la mayoría de los casos.

Estos valores disminuyen si se aprovecha el Hidrógeno generado como subproducto, situado en el rango 1-3, 84 kgH_2/m^3 .

Para reducir coste energético y emisiones se ha diseñado una planta solar fotovoltaica que alimenta al prototipo permitiéndole operar bajo huella de carbono neutra equilibrando la energía solar generada y la potencia requerida por el tratamiento.

Se incluye además medidas de optimización: diseño hidráulico que minimiza pérdidas de energía, transformador-rectificador modular de alta eficiencia, celdas electroquímicas especialmente estables, diseñadas para reacciones catalíticas de mineralización, membranas resistentes a agentes químicos y software adecuado para optimización de lazos de control.



DIFUSIÓN

Se ha trabajado activamente para llegar a los segmentos interesados y hacer una difusión efectiva de la filosofía y los resultados del proyecto:

- **Página web:** (www.waterreuse.eu), recibiendo más de 6.500 visitas durante el proyecto.
- **Reuniones de trabajo y visitas:** 45 reuniones con centros de formación, administración, empresas agroalimentarias y químicas, ingenierías y centros de I+D.
- **Ferias y eventos:** Smagua-2014, Expoquimia-2014, Symposium Food Brokerage Event 2015, y Achema 2015.
- **Prensa, radio y TV:** para llegar al público en general y concienciar a la sociedad de la relevancia de la problemática abordada.
- **Video:** en español e inglés, sobre el prototipo mostrando los objetivos y resultados.
- **Publicaciones:** en revistas de amplia repercusión dirigidas a un público especializado.
- **Networking:** participación en Jornadas: CETAQUA (BCN) con presencia de doce proyectos sobre tratamientos y reutilización de agua y clausura del LIFE Agrowaste. Visita a diversos LIFE y 7PM.
- **Workshop final:** en el marco del VII Symposium Internacional sobre Tecnologías Alimentarias, con la participación de cinco experiencias innovadoras de tratamiento de aguas industriales.



BENEFICIOS AMBIENTALES

Los principales beneficios del sistema son:

- Posibilidad de eliminar completamente los sólidos en suspensión y la carga orgánica del efluente.
- No utilización de reactivos químicos adicionales como oxidantes, floculantes, coagulantes y polielectrolitos.
- No generación de fangos ni otros residuos,
- Modularidad que permite ampliaciones sin afectar a las instalaciones preexistentes.
- Capacidad de tratamiento de residuos muy concentrados, salinos y/o tóxicos.
- El efluente queda libre de microorganismo patógenos.
- Puesta en marcha y paradas instantáneas
- Sistema totalmente automatizable.
- Dimensiones muy reducidas de la instalación del tratamiento.



Rotámetros del tratamiento fotoquímico

COSTE-BENEFICIO DE LOS RESULTADOS

WaterReuse permite una relación coste/beneficio más favorable cuanto más complejo sea el efluente. La capacidad de tratar cualquier tipo de contaminante orgánico en disolución es clave para comparar con otros tratamientos, como los extendidos biológicos, que no responden tan adecuadamente ante presencia de tóxicos, alta salinidad ó cambios bruscos de caudal o composición.

El proceso es intenso en consumo eléctrico (10-58 kWh/kg DQO) pero no tiene costes adicionales, como suele suceder con otros tratamientos donde se incorporan nutrientes, coagulantes, etc., generando fangos que deben tratarse adicionalmente y cuya repercusión económica y medioambiental a veces queda oculta.

La relación coste/beneficio mejora sensiblemente al incluir paneles solares y, en su caso, al aprovechar el Hidrógeno generado como subproducto.

Desde el punto de vista medioambiental WaterReuse optimiza la relación coste/beneficio al tener una huella de carbono neutra y reutilizar hasta un 95% del agua tratada.



Placas fotovoltaicas | Solar panels

TRANSFERENCIA

El prototipo tiene una elevada posibilidad de transferencia para el tratamiento de aguas residuales complejas de diferentes sectores industriales ya que consigue resultados positivos con independencia del origen y naturaleza de los contaminantes orgánicos. Ha sido aplicado a industrias lácteas, almazaras, encurtidos, golosinas y química fina.

Dadas las características del tratamiento sería posible aplicar con éxito WaterReuse en otros ámbitos:

- Lixiviados de vertedero.
- Sustancias altamente tóxicas, fenoles, pesticidas, organoclorados, cianuros, dioxinas, PCBs...
- Sustancias refractarias a tratamientos biológicos, antibióticos, APIs...
- Aguas amoniacales, nitritos.
- Colorante.



Filtración de membranas y sistema electroquímico



Presentación del proyecto a los Presidentes de la Comunidad Autónoma de Murcia y presentación del proyecto WaterReuse en Expoquimia



Grupo de Trabajo Destilerías Muñoz Gálvez - Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación

WITH THE CONTRIBUTION
OF THE LIFE FINANCIAL
INSTRUMENT OF THE
EUROPEAN COMMISSION

LIFE12/ENV/ES/000184 WATERREUSE

eQuilabo

soluciones de laboratorio

CTC Alimentación EN LA RED

A través de la página web del
Centro Tecnológico Nacional
de la Conserva,

www.ctnc.es

puede descargar en su ordenador
la publicación "CTC Alimentación".

El servidor del CTC dispone de la última revista
publicada, así como números atrasados.

El archivo es en formato PDF y será necesario tener instalado
Adobe Acrobat versión 3.0 o superior.



- ▶ ABELLAN BIOFOODS, S.L.U.
- ▶ ACEITUNAS CALLOSA, S.L.
- ▶ ACEITUNAS CAMPOTORO, S.L.
- ▶ ACEITUNAS CAZORLA, S.L.
- ▶ ACEITUNAS KARINA, S.L.
- ▶ ACEITUNAS Y HORTALIZAS EN CONSERVA, S.L.
- ▶ AGRICOLA ROCAMORA S.L.
- ▶ AGRÍCOLA Y FORESTAL DE NERPIO S.C.C.M.
- ▶ AGRICONSA
- ▶ AGRO SEVILLA ACEITUNAS, S.C.A.
- ▶ AGRUCAPERS, S.A.
- ▶ ALCAPARRAS ASENSIO SANCHEZ, S.L.
- ▶ ALCURNIA ALIMENTACION, S.L.U.
- ▶ ALIMENTOS VEGETALES, S.L.
- ▶ ALIMINTER, S.A.
- ▶ AMC INNOVA JUICE AND DRINK, S.L.
- ▶ ANTONIO Y PURI TORRES SL
- ▶ APERITIVOS MANJARES PINCHOS Y TAPAS, S.L.
- ▶ AURUM PROCESS TECHNOLOGY, S.L.
- ▶ AUXILIAR CONSERVERA, S.A.
- ▶ BEMASA CAPS, S.A.
- ▶ BOTANICA DE LOS SENTIDOS, S.L.
- ▶ BUGGY POWER, S.L.
- ▶ CALDOS DEL MEDITERRÁNEO, S.L.
- ▶ CAPRICHOS DEL PALADAR, S.L.
- ▶ CENTROSUR, SOC.COOP. ANDALUZA
- ▶ CHAMPINTER, SOC.COOP.
- ▶ CHAMPIÑONES SORIANO, S.L.
- ▶ CITRUS LEVANTE, S.L.
- ▶ COAGUILAS S.C.L.
- ▶ COATO, S.C.L.
- ▶ COFRUSA, S.A.
- ▶ CONGELADOS PEDANEQ, S.A.
- ▶ CONSERVAS ALGUAZAS, S.L.
- ▶ CONSERVAS EL RAAL, S.C.L.
- ▶ CONSERVAS HUERTAS, S.A.
- ▶ CONSERVAS MANCHEGAS ANTONIO, S.L.
- ▶ CONSERVAS MARTINEZ GARCIA, S.L.
- ▶ CONSERVAS MARTINEZ, S.A.
- ▶ CONSERVAS MORATALLA, S.L.
- ▶ CREMOFRUIT, S. COOP.
- ▶ CYNARA E.U. S.L.
- ▶ DOSCADESA 2000, S.L.
- ▶ ESTRELLA DE LEVANTE, FABRICA DE CERVEZA, S.A.U.
- ▶ EUROCAVIAR, S.A.
- ▶ F.J. SANCHEZ SUCESORES, S.A.
- ▶ FAROLIVA, S.L.
- ▶ FILIBERTO MARTINEZ, S.A.
- ▶ FLEXOGRAFICA DEL MEDITERRANEO, S.L.U.
- ▶ FLORETTE MURCIA, S.A.U.
- ▶ FRANMOSAN, S.L.
- ▶ FRIPOZO, S.A.
- ▶ FRUTAS ESTHER, S.A.
- ▶ FRUTOS AYLON, S.L.
- ▶ FRUVECO, S.A.
- ▶ FRUYPER, S.A.
- ▶ GLOBALEND, S.L.
- ▶ GOLDEN FOODS, S.A.
- ▶ GOMEZ Y LORENTE, S.L.
- ▶ GONZALEZ GARCIA HNOS, S.L.
- ▶ HELIFRUSA, S.A.
- ▶ HERO ESPAÑA, S.A.
- ▶ HIDA ALIMENTACION, S.A.
- ▶ HIJOS DE ISIDORO CALZADO, S.L.
- ▶ HORTICOLA ALBACETE, S.A.
- ▶ HORTOFRUTÍCOLA COSTA DE ALMERÍA S.L.
- ▶ HRS HEAT EXCHANGERS, S.L.U.
- ▶ INDUSTRIAS AGRICOLAS ALMANZORA, S.L.
- ▶ INDUSTRIAS VIDECA, S.A.
- ▶ J. GARCIA CARRION, S.A.
- ▶ JAKE, S.A.
- ▶ JOAQUIN FERNANDEZ. E HIJOS, S.A.
- ▶ JOSE MARIA FUSTER HERNANDEZ, S.A.
- ▶ José Miguel Poveda S.A. -JOMIPSA-
- ▶ JOSE SANDOVAL, S.L.U.
- ▶ JUAN Y JUAN INDUSTRIAL, S.L.U.
- ▶ JUMEL ALIMENTARIA, S.A.
- ▶ JUVER ALIMENTACION S.L.U.
- ▶ LIGACAM, S.A.
- ▶ LUXEAPERS, S.L.U.
- ▶ MANIPULADOS HORTOFRUTICOLAS SAN ANDRES, S.L.
- ▶ MANUEL GARCIA CAMPOY, S.L.
- ▶ MANUEL LOPEZ FERNANDEZ ENVASES MET, S.L.
- ▶ MARIN GIMENEZ HERMANOS, S.A.
- ▶ MARIN MONTEJANO, S.A.
- ▶ MARTINEZ NIETO, S.A.
- ▶ MEDITERRÁNEA DE ENSALADAS, S. COOP.
- ▶ MEMBRILLO EMILY, S.L.
- ▶ MENSAJERO ALIMENTACION, S.L.
- ▶ MIVISA ENVASES, S.A.
- ▶ MULTIFRUTICOS LA BODEGA, S.L.
- ▶ OPEN COOK 2010, S.L.
- ▶ PANARRO FOODS, S.L.
- ▶ PASTELERÍA GIMAR, S.L.
- ▶ PEDRO GUILLEN GOMARIZ, S.L.
- ▶ POLGRI, S.A.
- ▶ POSTRES Y DULCES REINA, S.L.
- ▶ PREMIUM INGREDIENTS, S.L.
- ▶ PROBICASA
- ▶ PRODUCTOS JAUJA, S.A.
- ▶ SAMAFRU, S.A.
- ▶ SHIKOBARTE S.L.
- ▶ SUCESORES DE ARTURO CARBONELL, S.L.
- ▶ SUCESORES DE LORENZO ESTEPA AGUILAR, S.A.
- ▶ TECNOCAP- MET, S.L.
- ▶ ULTRACONGELADOS AZARBE, S.A.
- ▶ VIDAL GOLOSINAS, S.A.
- ▶ VITALGRANA POMEGRANATE, S.L.
- ▶ ZUKAN, S.L.



CTCdifusión

En el CTC le ayudamos en el nuevo etiquetado de sus productos

La publicación del **Reglamento 1169/2011 sobre información alimentaria facilitada al consumidor** consolida y actualiza dos campos de la legislación en materia de etiquetado: el del etiquetado general de los productos alimenticios, regulado por la directiva 2000/13/CE, y el del etiquetado nutricional, objetivo de la directiva 90/496/CEE, e introduce algunos cambios tanto en los controles como en las etiquetas siendo obligatoria la información nutricional para la mayoría de los alimentos.

Desde el CTC y con el objetivo de apoyar a su empresa en referencia a este nuevo reglamento les ofrecemos los siguientes servicios:

ASESORAMIENTO EN REQUISITOS GENERALES DE ETIQUETADO

- Consultas relacionadas con la elaboración de etiquetas.
- Alimentos exentos de etiquetado nutricional.
- Nuevas definiciones.
- Nuevos principios.
- Alérgenos.
- Qué debe aparecer en el etiquetado y cómo debe aparecer.
- Con respecto al etiquetado nutricional: la parte obligatoria, la parte voluntaria, ingestas de referencia, expresión porción unidad, etc.

ANÁLISIS DE PARÁMETROS NUTRICIONALES

CTC viene analizando los parámetros del etiquetado Tipo I y II establecidos en el anterior reglamento de etiquetado RD930/1992 así como los parámetros del etiquetado FDA y correspondiente etiqueta en su apartado "Nutrition Facts".

La analítica abarca todos los parámetros de información nutricional tanto obligatorios como opcionales incluidos en la nueva normativa.

- Valor energético
- Grasas
- Grasas saturadas
- Hidratos de carbono
- Azúcares
- Proteínas
- Sal

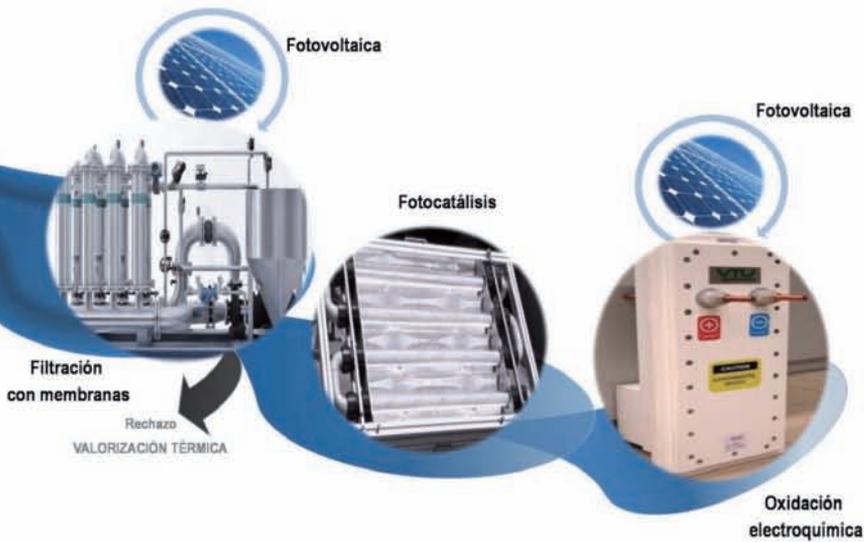
Además ofrecemos servicios de consultoría para el etiquetado nutricional obligatorio para la exportación de acuerdo con la FDA.

Para más información pueden dirigirse a:

- Jenaro Garre: jenaro@ctnc.es (Dpto. de Analítica)
- Presentación García: sese@ctnc.es (Dpto. de Tecnología)
- Marian Pedrero: marian@ctnc.es (Dpto. de Documentación)

Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación
Tlf. 968389011
<http://www.ctnc.es>

MEJORA EN LA GESTIÓN DEL AGUA EN INDUSTRIAS CON ALTA CARGA ORGÁNICA



WaterReuse es un nuevo proyecto cofinanciado por el programa LIFE+ de la Unión Europea en materia de gobernanza y política medioambiental.

El proyecto tiene por objetivo establecer una solución definitiva a los problemas no resueltos en el tratamiento de las aguas residuales complejas, aquellas con alta carga contaminante de origen orgánico procedente de industrias agroalimentarias, químicas, etc.

Para lograrlo se va a hacer uso de las mejores tecnologías disponibles (MTD's), combinando la oxidación electroquímica y la filtración con membranas, además de emplear fuentes renovables para la obtención de energía con el uso de paneles solares. Todo ello controlado por un sistema inteligente. Todo ello a un coste competitivo

WaterReuse pretende aplicar, validar y difundir un sistema ambientalmente sostenible y eficiente en el uso de la energía, que permite la REUTILIZACIÓN del agua procedente de efluentes de proceso, demostrable mediante la reducción de la Huella Hídrica y de Carbono.

El proyecto está en marcha desde octubre de 2013 y se prolongará hasta finales de septiembre de 2015 en la Región de Murcia. La coordinación es llevada por Destilerías Muñoz Gálvez S.A y cuenta con la cooperación del Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación.



WaterReuse
LIFE12 ENV/ES/000184

Spain products from Murcia.com

Promociona tu empresa
dentro y fuera de la región



www.spainproductsfrommurcia.com



www.spainproductsfrommurcia.com

