

INFORME METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO

**Entregable PT1. Estudio de Vigilancia Tecnológica en tendencias como la ECO-
INNOVACION y LA CADENA ALIMENTARIA SEGURA Y SALUDABLE**

Proyecto: PIDDE. FOMENTO DE LAS EMPRESAS DISRUPTORAS DE ALTO VALOR AÑADIDO

**Financiación: Consejería de Empresa, Industria y Portavocía, a través de la Dirección General
de Innovación Empresarial y Defensa del Autónomo y la PYME de la Comunidad Autónoma
de la Región de Murcia**

1. Experiencia Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación-CTC

El CTC lleva años trabajando en colaboración con empresas agroalimentarias o con un enfoque muy aplicado a las empresas, en temas relacionados con la ecoinnovación y la cadena alimentaria segura y saludable.

Desde sus diferentes áreas ha solicitado y llevado a cabo numerosos proyectos a nivel europeo, nacional y regional, de los que se ha recogido experiencia sobre las necesidades del sector agroalimentario de la Región de Murcia y ha apostado por promover el valor añadido en su gestión, especialmente en el tema de la Economía Circular. Entre ellos podemos destacar su participación en diferentes proyectos:

HABILIDADES DE ECO INNOVACIÓN PARA DISEÑADORES EUROPEOS. ECOSIGN. Convocatoria ERASMUS+ UE

Objetivo: El proyecto ECOSIGN creará una Alianza de Habilidades en Eco-Innovación en cuatro países europeos (Eslovenia, España, Rumania e Italia) con el objetivo de hacer frente a la falta de conocimiento de diseñadores procedentes de tres sectores económicos: el envasado de alimentos, artículos electrónicos y ropa / textiles. Ecosign permitirá a los diseñadores industriales de estos sectores reducir el impacto ambiental durante el ciclo de vida de productos, incluyendo el uso de materias primas y recursos naturales, fabricación, envasado, transporte, eliminación y reciclaje.

Socios: Razvojni Center, Universidad Mariboru y Centro de Educación Vocacional de Eslovenia, IBA, TISO Y CSFPM de Rumania, TEXCLUBTEC, CENTROCOT Y AICQ-SICEN de Italia y CNFPO SEF, CETEM y CTC de España.

Inicio: Julio 2015

Fin: Diciembre 2018

RECICLAJE DE LOS DESECHOS DE LAS INDUSTRIAS DE CÍTRICOS EN ADITIVOS NATURALES PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA. LIFECITRUS. Life +. UE

Objetivo: Valorización de residuos industria cítricos.

Socios: AMC, Agrofood y CTC.

Inicio: Septiembre de 2015

Fin: Agosto de 2018.

PRODUCTOS ENRIQUECIDOS EN COMPUESTOS BIOACTIVOS DE ORIGEN VEGETAL. EUREKA

Objetivo: Conseguir productos enriquecidos con propiedades funcionales.

Socios: HOFIGAL e IBA (Rumania) y JUAN Y JUAN (España). CTC actúa como subcontratado de JUAN Y JUAN

Inicio: Septiembre 2016

Fin: Marzo 2018

DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS DESTINADOS A LOS SECTORES DE LA COSMÉTICA Y LA ALIMENTACIÓN BASADOS EN LA OBTENCIÓN DE COMPUESTOS BIOACTIVOS A PARTIR DE SUBPRODUCTOS DEL PIMIENTO. RETOS-COLABORACIÓN, Ministerio de Economía y Competitividad

Objetivo: Desarrollo de nuevos productos destinados a los sectores de la cosmética y la alimentación basados en la obtención de compuestos bioactivos a partir de subproductos del pimiento

Socios: PEDANEO, CEBAS-CSIC y CTC.

Inicio: Septiembre 2016

Fin: Marzo 2018

DESARROLLO DE NUEVOS ALIMENTOS FUNCIONALES BASADOS EN LA INCORPORACIÓN DE PÉPTIDOS BIOACTIVOS EXTRAÍDOS A PARTIR DE SUBPRODUCTOS DE LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA: VALORIZACIÓN DE HUESOS DE FRUTAS Y ACEITUNAS. PEPTIFUNCIONAL. Convocatoria FEDER-Innterconecta. CDTI.

Objetivos: Valorización de diferentes subproductos de la industria agroalimentaria mediante la extracción de péptidos con alto valor añadido. Desarrollo de tecnologías novedosas y sostenibles para el desarrollo de nuevos alimentos funcionales. Impulsar la actividad de empresas del sector alimentario de la región de Murcia a través del desarrollo de nuevos alimentos funcionales y Contribuir a la sostenibilidad del medioambiente planteando una nueva estrategia de reutilización

Socios: AMC INNOVA (LIDER), FAROLIVA, POSTRES Y DULCES REINA, PROSUR

Inicio: Septiembre 2016

Fin: Marzo 2018

DESARROLLO DE PROCESOS DE OBTENCIÓN DE INGREDIENTES BIOACTIVOS A PARTIR DE SUBPRODUCTOS VEGETALES. Convocatoria. PROYECTOS DE I+D EN COOPERACIÓN PÚBLICO-PRIVADA, Consejería de Desarrollo Económico, Turismo y Empleo, Región de Murcia. Septiembre 2016

Objetivos: Valorización de subproductos.

Socios: Santa Eulalia y participan la UMU y el CTC y una subcontratación con CIDAF.

Inicio: Diciembre 2016

Fin: Septiembre 2018

EMPLEO DE POLÍMEROS Y TECNOLOGÍAS DE OXIDACIÓN AVANZADA INNOVADORAS PARA LA ELIMINACIÓN DE CONTAMINANTES EMERGENTES DE AGUAS RESIDUALES DEPURADAS. Convocatoria FEDER INTERCONECTA

Objetivo: Tratamientos avanzados en aguas residuales depuradas.

Socios: HIDROGEA-HIDROTEC-REGENERA-UCAM-CTC

Inicio: Octubre 2016

Fin: Septiembre 2018

LIFE-CLEAN UP. Validation of adsorbent materials and advanced oxidation techniques to remove emerging pollutants in treated wastewater- Convocatoria: LIFE 2016

Objetivo: El objetivo principal es validar y demostrar un sistema de eliminación de contaminantes emergentes y otros microorganismos patógenos que no son eliminados por los sistemas actuales de gestión del agua, lo que provoca un gran impacto ambiental y en la salud humana.

Socios: UCAM, Hidrogea, Regenera Levante, Hidrotec y CTC (España), CNR-IPCF y Universidad de Bari (Italia).

Inicio: Octubre 2017

Fin: Octubre 2020

ADVANCED FILTRATION TECHNOLOGIES FOR THE RECOVERY AND LATER CONVERSION OF RELEVANT FRACTIONS FROM WASTEWATER- AFTERLIFE. Convocatoria: H2020

Objetivo: Proponer un proceso flexible, eficiente en cuanto a costos y recursos, enmarcado en el enfoque de cero desperdicios y economía circular para la recuperación y valorización de las fracciones relevantes de las aguas residuales.

Socios: Optimización orientada a la sostenibilidad SL (España), Austep-Austeam Environmental Protection Spa (Italia), Bio Base Europe Pilot Plant vzw (Bélgica), CELABOR srl (Bélgica), L'Urederra Fundación para el Desarrollo Tecnológico y Social (España), Mi-Plast d.o.o. (Croacia), nova-Institut für politische und ökologische Innovation GmbH (Alemania), Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy (Finlandia), Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas - CSIC (España), Asociación Empresarial de Investigación Centro Tecnológico Nacional de la Conserva (España), NOVA ID FCT - Associação para a Inovação e Desenvolvimento da FCT (Portugal), Jake SA (España), Héritage 1466 (Bélgica), Citromil SL (España).

Inicio: Septiembre 2017

Fin: Agosto 2021

LIFE-SOLIEVA. CIRCULAR ECONOMY APPLIED TO THE TREATMENT OF TABLE OLIVES BRINES BASED ON SOLAR EVAPORATION-Convocatoria: LIFE 2017

Objetivo: Demostrar, técnicamente, ambientalmente y económicamente la viabilidad del tratamiento de aguas residuales de procesamiento de aceituna de mesa o similares aplicando el novedoso proceso SOLIEVA que minimiza el riesgo ambiental asociado con la gestión Socios: EURECAT, CITOLIVA, CTC, TYPSA, Ntra. Sra. de las Virtudes S.C.A. y Panhellenic Association of Table Olives Processors Packers & Exporters (PEMETE -Grecia).

Inicio: Septiembre 2018

Fin: Diciembre 2021

Todos los proyectos junto con la alta experiencia adquirida en la asistencia técnica que ofrece a sus asociados ponen de manifiesto la capacidad del CTC para desarrollar proyectos que aporten soluciones innovadoras al sector agroalimentario.

2. Proyecto PIDDE

El programa de actuaciones para el apoyo a la Innovación y el fomento de las empresas disruptivas mediante el descubrimiento emprendedor (Programa PIDDE), se centra en el fomento de empresas disruptivas mediante la identificación de nuevas oportunidades tecnológicas y de mercado, es decir, mediante lo que se conoce como proceso de descubrimiento emprendedor. Para alcanzar este objetivo es preciso una serie de actuaciones tendentes a generar e identificar conocimiento tecnológico, favorecer la intermediación de los procesos de transferencia de estos conocimientos a las empresas desde la academia, incrementar los servicios de apoyo a la innovación, promover la creatividad y el emprendimiento de nuevas empresas desde los descubrimientos emprendedores mediante una mayor divulgación y formación.

El CTC realizará las siguientes acciones en el sector agroalimentario:

- Estudio de Vigilancia Tecnológica en tendencias como Ecoinnovación y Cadena Alimentaria Segura y Saludable
- Creación Grupo Alto Nivel (HLG)
- Realización diagnósticos de Innovación
- Organización de mesas de trabajo/reuniones Interclusters (otros sectores)
- Organización de jornadas dirigidas a futuros emprendedores.
- Presentación de la iniciativa y captura de nuevas ideas
- Benchmarking: Visita a organismos Nacionales, asistencia a ferias, etc.
- Lanzamiento de ideas seleccionadas

3. Consideraciones iniciales. ¿Por qué es necesario una Vigilancia Tecnológica?

La definición formal de Vigilancia Tecnológica, según viene recogida en el texto de la propia norma UNE 166006:2006 Ex Gestión de la I+D+i (Sistema de Vigilancia Tecnológica) es: *un proceso organizado, selectivo y permanente, de captar información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnología, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla, para convertirla en conocimiento para tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios.*

Por lo tanto, la vigilancia tecnológica contribuye en la identificación de nuevas oportunidades tecnológicas y de mercado y facilitará la toma de decisiones para la promoción de empresas disruptivas.

Además, el proceso de implementación de una vigilancia tecnológica permite formar a especialistas y profesionales de la información en identificar, buscar, filtrar, clasificar y analizar los datos de acuerdo a las necesidades de las empresas potenciales, para mejorar la toma de decisiones. Al implementar estas prácticas empresariales se pueden generar ventajas competitivas a partir de una óptima gestión de la información científica y tecnológica, independientemente del tamaño o perfil de empresa. Entre estos resultados, pueden ayudarnos a:

- Identificar y conocer todo aquello que resulta relevante del entorno para el negocio, como la competencia, tecnologías emergentes, nuevos productos innovadores que van surgiendo, nuevos segmentos y hábitos de consumo, nichos de mercado, potenciales clientes, mercados o aliados, tendencias, flujos de comercio exterior y demanda.
- Anticipar los cambios del entorno a partir de una detección temprana de tendencias e información estratégica.
- Minimizar los riesgos tecnológicos asociados a la innovación a partir de una detección eficaz de amenazas y cambios del entorno.
- Colaborar y cooperar con socios estratégicos a partir de una detección oportuna de oportunidades de colaboración y cooperación tecnológica.
- Innovar al ayudarnos a detectar oportunidades de mejora y fuentes de ideas para mejorar nuestro proyecto empresarial.

En resumen, para un proyecto tecnológico, resulta fundamental atender al estado de la tecnología y monitorizar sus avances. Estas cuestiones ayudan a identificar opciones estratégicas y así evitar malgastar recursos y esfuerzos desarrollando unos productos que ya han sido inventados, producidos o lanzados en el mercado. Una vigilancia tecnológica permite ejecutar una estrategia eficaz para desarrollar un proyecto emprendedor.

4. Planteamiento de trabajo

El trabajo que CTC propone se basará en:

- Facilitar el intercambio de información y mejores prácticas entre el personal del CTC.
Organización de reuniones
- Poner a disposición del personal del CTC fuentes de información y su uso
- Concentrar datos sobre líneas de trabajo en Ecoinnovación. Búsqueda de proyectos innovadores y empresas regionales, nacionales y europeas involucradas en dichos proyectos innovadores
- Concentrar datos sobre líneas de trabajo en Cadena Alimentaria Segura y Saludable. Búsqueda de proyectos innovadores y empresas regionales, nacionales y europeas involucradas en dichos proyectos innovadores
- Desarrollo de Informe de VT 1 sobre Ecoinnovación (Eliminación o sustitución de componentes nocivos en la formulación de productos, desarrollo de procesos con mayor eficiencia, reducción del uso de materias primas y disminución de mermas de producción). Selección de una idea.
- Desarrollo de Informe de VT 2 sobre Cadena Alimentaria Segura y Saludable (Desarrollo de ingredientes y alimentos de carácter funcional mediante la aplicación de tecnologías innovadoras con el fin de mejorar la nutrición humana y sus consecuencias para la salud). Selección de una idea.
- Transferir el conocimiento al sector agroalimentario de la Región de Murcia, así como a otros agentes implicados.
- Aumentar la competitividad, el crecimiento y el empleo en la Región de Murcia.

5. Etapas para la realización de una Vigilancia Tecnológica

Reunión inicial

Esta reunión tiene como objetivo establecer las tareas y designar personal para la realización de las mismas:

Tarea 1. Identificación de temáticas y palabras clave.

Los términos de búsqueda o palabras clave son fundamentales para poder desarrollar una búsqueda exitosa. Por ejemplo, hay que saber localizar los términos específicos y construir, incluso, mapas conceptuales sobre los temas a vigilar.

Tarea 2. Selección de fuentes de información relevantes. Uso de herramientas informáticas.

Existen múltiples tipos de fuentes de información, puesto que éstas se clasifican atendiendo a diferentes puntos de vista, como primarias, secundarias y terciarias; formales e informales; gratuitas y de pago; visible e invisibles; estructuradas y no estructuradas.

- Fuentes de información primarias: aquella que contiene información original, que ha sido publicada por primera vez y que todavía no ha sido filtrada, procesada o evaluada por nadie. Generalmente, son resultado de una investigación o una actividad creativa. Ejemplos de documentos primarios son: Noticias, Artículos Científicos, Patentes, Tesis, Informes, Normativa, etc., tanto de instituciones públicas o privadas. También se puede incluir aquellas procedentes de personas y contactos fuera de la organización que nos trasladan alguna información crítica.
- Fuentes de información secundaria: aquella que contiene información organizada, elaborada, producto de análisis, extracción o reorganización que refiere a documentos primarios y originales. Ejemplos de fuentes secundarias son: Bases de datos, directorios, artículos que interpretan otros trabajos o investigaciones, etc.
- Fuentes de información terciaria: aquella que contiene guías, físicas o virtuales, sobre fuentes secundarias. Ejemplos de fuentes terciarias son: catálogos bibliotecarios, bibliografías, etc.
- Fuentes de información formal: aquella que contiene información de carácter secundario que han sido registradas en una base de datos a través de varios campos y que pueden ser tratados y explotados fácilmente.

- Fuentes de información informal: aquella que tienen su origen en las conversaciones o negociaciones con clientes, proveedores, etc. y en ocasiones son de alto valor, porque tienen mucha relación con nuestros productos o muestran la estrategia de los competidores, entre otros. Entre las principales fuentes informales se hallan: fuentes internas de la empresa: trabajadores, colaboradores, becarios; socios; proveedores; clientes; empresas subcontratadas; competidores; inversores; ferias, exposiciones, exhibiciones; congresos, seminarios, jornadas; misiones empresariales; comités y asociaciones empresariales; etc. Éstas exigen para su utilización no sólo su recogida, sino la estructuración y formalización de los datos para delimitar su fiabilidad y ayudar a su explotación.
- Fuentes de información invisible: correspondiente a aquella información en Internet que no está indexada por los motores de búsqueda, y por tanto es difícil de recopilar. Por ejemplo, bases de datos accesibles por Internet, que son interrogables mediante formularios, y generan páginas dinámicas con cada pregunta. Los buscadores no pueden entrar en ellas.
- Fuentes de información visibles: todas aquellas que son indexadas por los robots de búsqueda.
- Fuentes de información estructurada: desde el punto de vista del formato de presentación, son aquellas que disponen de un registro bibliográfico muy bien establecido, con muchos campos sobre la información que contienen. Por ejemplo una patente.
- Fuentes de información no estructurada: aquella procedente de formatos diversos como texto, vídeos, audio, imágenes etc. sin conexión entre sí. Por ejemplo, documentos, páginas web, servicios de suscripciones, etc. resultado de un proceso de navegación aislado.

Tarea 3. Búsqueda de información útil.

Tarea 4. Procesado de la información (análisis humano o automatizado).

Tarea 5. Creación de un informe Final.

Obtención de información útil

La información útil se obtendrá de diferentes fuentes de información susceptibles de ser procesadas y transformadas en conocimiento útil para la toma de decisiones, como:

- Patentes.
- Publicaciones y artículos científicos.
- Grupos de investigación.
- Ofertas y demandas tecnológicas (Marketplace, Carteras tecnológicas, etc.).
- Ferias y congresos.
- Recursos educativos abiertos.
- Normativa y legislación.
- Contrataciones y licitaciones.
- Convocatorias y ayudas.
- Proyectos innovadores.
- Buenas prácticas y casos de éxito.
- Contactos y colaboradores.

Puesta en común

Organización de diferentes reuniones para adoptar criterios para evaluar su pertinencia y guiar el proceso de selección de fuentes de información a partir de las necesidades de información identificadas. Además, servirá para la transferencia de información entre el personal implicado, de tal manera que se optimice la captación de información útil y su inclusión en el Informe Final.

Formación en vigilancia tecnológica

La vigilancia tecnológica se apoya en herramientas que son un instrumento imprescindible para captar, procesar y transformar la gran cantidad de datos e información disponible en conocimiento útil para la toma de decisiones en una organización. Existen múltiples tipos de herramientas tecnológicas, diversas según sus características y la casuística, las fuentes de información sobre las que trabajan y los procesos de vigilancia que apoyan, entre otras. Por lo tanto, es recomendable conocer su existencia, como su uso y escoger las que mejor se adecuen a cada situación. Además, Internet permite el acceso a múltiples recursos y herramientas digitales de utilidad para la vigilancia tecnológica, y es importante desarrollar habilidades y competencias para escoger y trabajar con las mejores posibilidades en relación a nuestras necesidades.

En todo caso es de utilidad la selección de la herramienta adecuada: Para saber cuál puede ser la mejor herramienta a utilizar, debemos atender siempre a lo que estamos buscando. Por ejemplo, cuando pretendemos resolver una cuestión concreta que responde a un “sustantivo” (nombre de persona o empresa) lo mejor es comenzar por un motor de búsqueda; por contra, si se trata de un tema genérico, podemos comenzar por un directorio especializado o académico y acabar con un motor de búsqueda.

6. Personal responsable

En general, el coste de la Vigilancia Tecnológica radica principalmente en el equipo humano, que se dedicará de forma parcial o completa a las actividades comentadas. Y es muy importante ser capaces de seleccionar las herramientas informáticas que la empresa necesita para obtener la información que busca de la forma más optimizada.

Para este trabajo se ha seleccionado un equipo humano que estará compuesto por 8 trabajadores del CTC con los siguientes roles:

- Responsable
- Captadores
- Procesadores

Todos los roles son importantes y están relacionados entre sí. A continuación se indica el perfil del trabajador y su rol.

Nombre	Perfil	Rol
Pablo Flores Ruiz	Director del CTC e impulsor de más de 50 proyectos de I+D+i (a nivel regional, Nacional y Europeo) fundamentalmente relacionados con la mejora y optimización de procesos, el medioambiente, energía y agua	Responsable general y captador
Ángel Martínez Sanmartín	Es el director de la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación - OTRI 150 en el CTC. Es el encargado de transferir los resultados de las investigaciones a las empresas además de trabajar en las actividades de los proyectos de investigación que se realizan en el CTC. Participa en los proyectos de investigación de desarrollo de procesos y nuevos alimentos.	Responsable técnico y captador
Presentación García Gómez	Responsable del Área de Tecnología, dentro de esta Área coordina al personal y es responsable de los trabajos de asesoría y asistencia técnica a las empresas, trabajos y proyectos de investigación internacionales y nacionales, y cursos de formación para técnicos de empresas.	Captador y procesador
Miguel Ayuso García	Coordinador del Área de Medioambiente en el CTC. Fruto de esta actividad ha coordinado numerosos proyectos de investigación como Investigador principal y como colaborador, y numerosos contratos de investigación con empresas privadas y públicas.	Captador y procesador
José Fernández Calatayud	Responsable de laboratorio de microbiología y seguridad alimentaria del CTC desde hace más de 10 años, con experiencia en la aportación de soluciones a las demandas del sector	Captador y procesador
David Quintín Martínez	Director del área de asesoría y asistencia técnica a las empresas del sector alimentario y es el Responsable de la planta piloto del CTC.	Captador y procesador
María Antonia Pedrero Torres	Responsable del Departamento de documentación del CTC. Es miembro de la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación - OTRI 150 en el CTC y responsable del Dpto. de Documentación del CTC, desarrollando informes de Vigilancia y Transferencia Tecnológica para el sector agroalimentario.	Procesador
Esther García Jara	Técnico del CTC con conocimientos en innovación, calidad y seguridad alimentaria.	Procesador