



**PROYECTO PIDDE**  
**CTNC**  
*Fomento de las Empresas Disruptivas*



# **OPORTUNIDADES IDENTIFICADAS**

- ECOINNOVACIÓN**
- CADENA ALIMENTARIA SEGURA Y SALUDABLE**

**Año 2021**



## INDICE

1. Descubrimiento Emprendedor.....	2
2. COBET y el sistema Evacold .....	2
3. Nutripeople y la bebida a base de frutas .....	6
4. Greogorio Martínez-Fortún y Ceratonia plus.....	9



## 1. Descubrimiento Emprendedor

La búsqueda y creación de soluciones innovadoras es un factor clave para que las empresas se mantengan vivas y hagan frente a los nuevos retos demandados por una sociedad cada vez más exigente y un mercado en continuo cambio.

En este aspecto, las empresas han de identificar posibles especializaciones ajustándose a su potencial de innovación, basándose en sus activos y capacidades. Y deben hacerlo a través de un proceso de «descubrimiento emprendedor», identificando las áreas de especialización más prometedoras de un estado o región, pero también los puntos débiles que obstaculizan la innovación.

El proceso de descubrimiento emprendedor es una herramienta de gran valor que permite a las empresas descubrir nuevas rutas emergentes y prometedoras, abordar retos concretos con potencial impulsor/transformador en áreas económicas y sociales y diseñar nuevas políticas de recuperación inteligentes, integrales, sostenibles y coherentes que respondan a necesidades reales de la sociedad aportando, en última instancia, mecanismos de mejora y adaptación al cambio.

Dentro del programa de actuaciones para el apoyo a la innovación y el fomento de las empresas disruptivas mediante el descubrimiento emprendedor, se han identificado nuevas oportunidades tecnológicas y de mercado en áreas de Eco innovación y Cadena Alimentaria Segura y Saludable del ecosistema del sector agroalimentario de la Región de Murcia.

Concretamente, han destacado los descubrimientos de Cobet y Nutripeople dentro de la Ecoinnovación, y el descubrimiento de Ceratonia plus en el ámbito de la Cadena Alimentaria Segura y Saludable.

## 2. COBET y el sistema Evacold

COBET Tratamientos del Agua es una empresa murciana especializada en tratamientos de aguas residuales, un aspecto clave en una región donde el

agua es un bien escaso como es la Región de Murcia, que se ha convertido en líder mundial en depuración y reutilización de aguas residuales.

Esta empresa ha desarrollado una solución innovadora, el sistema de depuración evaporativo "Evacold", capaz de gestionar corrientes residuales de elevada conductividad generados por los procesos de ósmosis o en actividades económicas cuyos procesos productivos supongan la generación de un efluente residual con elevada concentración de sales, como es el caso de las empresas de encurtidos y aceitunas de mesa o las empresas de salazones, entre otras.

El objeto de la invención es el de proporcionar un sistema de depuración ecológico, capaz de evaporar un líquido a una temperatura inferior a los 70º C a presión atmosférica, para depurar un efluente con una elevada concentración de sales, así como para el tratamiento de gases contaminantes.

Ventajosamente, el sistema de depuración objeto de la presente invención permite depurar efluentes altamente contaminantes de forma sostenible, así como la reutilización de las corrientes depuradas, apoyándose para ello en fuentes de energía renovable en caso de ser necesario. Así, mediante la presente invención se disminuye de manera drástica el consumo energético respecto a los sistemas de depuración evaporativos convencionales, resultando más rentable desde un punto de vista económico, constructivo y de mantenimiento.

Este sistema es respetuoso con el medio ambiente ya que aprovecha la alta radiación solar media de la Región de Murcia, y permite reducir el volumen de vertido, reduciendo con ello no sólo los costes de gestión asociados, sino también la magnitud del problema ambiental que ocasionan.

Aporta, por tanto, una solución a un vertido de difícil gestión, que en ocasiones son vertidos a cauces públicos o alcantarillados con el deterioro ambiental consiguiente o han de ser gestionadas mediante gestores autorizados con el debido coste económico para la empresa.

Así, Evacold permite evaporar hasta un 80% de la corriente a tratar, pudiendo llevar a sequedad total un 4% de la misma para obtener sales sólidas secas, que pueden ser recuperadas (aprovechamiento de nitratos, sulfatos, fosfatos, etc.).

Por tanto, permite a las empresas ser gestor autosuficiente de los residuos que genera, cumpliendo con la legislación, contribuyendo a mitigar el cambio climático y sobre todo siendo sostenible económicamente.

Además, dado está fabricado en poliéster o fibra de vidrio, no se corroe ni incrusta, es económico y fácilmente escalable, y puede configurarse en función del tipo de efluente a tratar y su caudal.

Una patente nacional y dos modelos de utilidad respaldan dichas aplicaciones:

- MODELO UTILIDAD U 201931501 ES 1241525 U
- MODELO UTILIDAD U 202031735 ES 1256194 U
- ES-2328885\_B1

Y en fase de solicitud de PCT ES2020070550.

Además, el prototipo ha sido validado en diversas aplicaciones, entre ellos:

- Evaporación de aguas salinas de purga de vapor y de regeneración de descalcificador, frente a retirada como residuo a razón de unos 50 €/m<sup>3</sup>. El equipo se amortizó en menos de un año sin otro aporte de calor extra.



- Evaporación de aguas de rechazo de osmosis frente a vertido a ramblas del Mar Menor.



- Evaporación de aguas residuales de empresa de fertilizantes.



- Evaporación de aguas de aceituna de mesa y de encurtidos.



— Evaporación de purines



## PROS

- ❖ Ofrece una solución a la difícil y costosa gestión de este tipo de efluentes que pueden contaminar acuíferos, cauces, etc., así como inutilizar los suelos por salinización, dañando los cultivos o vegetación existente.
- ❖ Los equipos de evaporación convencionales precisan de una gran cantidad de energía para llevar a cabo la elevación de temperatura requerida, y adicionalmente, ofrecen un elevado coste de mantenimiento, ya que habitualmente se construyen en metal, siendo estos costes difíciles de asumir por pequeñas y medianas empresas.
- ❖ Aporta un sistema que permite minimizar la emisión de CO<sub>2</sub> a la atmósfera con el mínimo consumo energético asociado y de forma sostenible.
- ❖ La fabricación de la carcasa en materiales poliméricos o fibra de vidrio como material de construcción evita los fenómenos de corrosión e incrustación de los equipos evaporativos convencionales metálicos, y adicionalmente reduce el coste económico de construcción y mantenimiento del evaporador.

## CONTRAS

- ❖ El rendimiento del proceso puede ser bajo por un elevado tiempo de tratamiento requerido.

- ❖ Se requiere una evaluación de costes energéticos reales.
- ❖ Se requiere una evaluación de la vida media de los equipos con las condiciones salinas y corrosivas de los efluentes tratados.
- ❖ Dado que la tecnología se centra en un tipo específico de efluentes residuales, la capacidad de negocio no es elevada.
- ❖ Versatilidad para aumentar o adaptarse a otros
- ❖ Empresa pequeña y de reciente creación, con poca capacidad de negociación frente a proveedores y clientes.

### 3. Nutripeople y la bebida a base de frutas

Nutripeople es una empresa murciana de reciente creación, dedicada a la industria alimentaria, y que basa su actividad en la elaboración de purés de frutas enriquecidos con otros productos naturales, otorgándoles un valor añadido, aprovechando la superproducción de frutas y hortalizas.

La empresa nació con el objetivo encontrar una solución que pudiera aprovechar los excedentes del sector agroalimentaria y, a la vez, producir alimentos de calidad y saludables. Sus productos, hechos a base de pura fruta triturada, facilitan la accesibilidad y el consumo de la fruta a cualquier persona, en cualquier momento y lugar.



Estos purés son diseñados para incrementar su contenido en vitaminas, minerales y, además, añadir un valor extra de proteínas de origen vegetal. Hasta ahora, se ha puesto el foco en un público general, para que cualquier usuario pueda disfrutar de ellos.

Los productos de Nutripeople están elaborados sin edulcorantes, sin colorantes artificiales y sin azúcares añadidos.

Con este proyecto, los objetivos a alcanzar son:

- Lograr un producto de una funcionalidad específica, con ingredientes naturales, apto para veganos, con alta durabilidad y como alternativa a las bebidas de recuperación existentes.
- Mejorar la oferta de productos de recuperación deportiva en el mercado, en concreto, en las bebidas listas para tomar (*Ready-to-use*).



- Permitir a los consumidores contar con productos más eficientes en cuanto a satisfacción de necesidades nutricionales y funcionales: aumentando la facilidad de consumo con una mayor durabilidad de producto y ofreciendo calidad en cuanto a propiedades nutricionales, energéticas y organolépticas.
- Sostenibilidad de recursos empleados. Gracias a la política de economía circular que sigue Nutripeople, se establecen unas pautas de ahorro de consumo y aprovechamiento de recursos. Dado lo importante que se está volviendo la sostenibilidad de procesos actualmente, esto repercutirá en satisfacción y fidelidad del cliente, y por ende a una posición predominante de Nutripeople en el sector.

Para ello, la empresa se ha centrado en dos soluciones. Por un lado, ofrece una bebida para el sector deportivo y vida saludable, aportando una alternativa a las numerosas bebidas y/o productos post-entrenamiento o "recovery", especialmente destinadas para la recuperación energética tras la realización de ejercicio físico.

Estos productos suelen presentarse en forma de polvos que se mezclan en la leche, agua o mezclado en batidos y están diseñados para ser absorbidos y digeridos rápidamente con el objetivo de recuperar las sales y nutrientes perdidos de inmediato.

Además, los productos post-entrenamiento existentes logran las propiedades de recuperación demandadas mediante la adición de ingredientes o compuestos artificiales, poseen proteínas de origen animal y azúcares añadidos que los doten de propiedades organolépticas aceptables de cara al consumidor final y suelen contener ingredientes que pueden causar efectos secundarios la retención de agua en los músculos que ocasiona la creatina, lo que supone un aumento de peso, o la posible deshidratación en caso de que no se tomen suficientes líquidos tras su ingesta.

Nutripeople ofrece un producto natural a base de fruta y agua de mar, favoreciendo la recuperación de sales de la forma más orgánica posible, apto para veganos y vegetarianos, limitando de este modo el sector de la población al que van destinados.

Por otro lado, ofrece una bebida para el sector militar. Los cuerpos militares y de emergencias están sometidos a un continuo esfuerzo físico y cognitivo. Durante la realización de ejercicio se pierden nutrientes, electrolitos, minerales y otros compuestos que es necesario reponer para garantizar, especialmente, una correcta recuperación física. Por ello, es importante prestar atención a la nutrición tras la práctica o realización de ejercicio. Se ofrece una nueva generación de productos de alto valor añadido con





cualidades y funcionalidades diferenciadoras respecto a los productos existentes para el sector militar, en el que, aparte de las recomendaciones y exigencias nutricionales, se tengan en cuenta las valoraciones/consideraciones de los consumidores finales.

A lo largo de la historia, los ejércitos han tenido los mismos dos problemas con la comida: el peso y la duración. Muchos de los alimentos más nutritivos y que más agrada comer son muy pesados, lo que dificulta su transporte, o bien se estropean (enrancian o descomponen) con rapidez impidiendo su almacenamiento prolongado.

Hoy en día no existe ni a nivel nacional ni internacional ninguna bebida o alimento destinado a la recuperación energética e isotónica de militares o cuerpos de emergencia, que aúne una completa formulación a partir de elementos naturales y además tenga un perfil nutricional constante y específico (en cuanto a aporte calórico y minerales, entre otros) a lo largo del tiempo, excelente y duradera estabilidad y propiedades organolépticas y listo para usar.

Como en el caso anterior, Nutripeople ofrece un producto natural con un perfil nutricional adecuado que favorece la recuperación de nutrientes con óptimas propiedades técnicas y de calidad de forma viable y eficiente.

Además, se trata de formulaciones estables en el tiempo con un perfil nutricional específico y una durabilidad muy superior a la de los productos actuales. Gracias a la tecnología de envasado se pretende lograr extender la vida útil de las bebidas al menos un 35% más que la de los productos actuales. Además, en envase sin cánula ni tapón es mucho más sostenible.

## **PROS**

- ❖ Bebida 100% natural. Se trata de un producto natural obtenido a partir de crema de frutas procedentes de excedentes de producción, incorporando grupos de ingredientes funcionales de origen natural: minerales, proteína vegetal, extractos de plantas, etc., para suplir las necesidades nutricionales, energéticas y de hidratación en la recuperación después de un esfuerzo físico.
- ❖ Tiene en cuenta a los usuarios vegetarianos o flexi-vegetarianos.
- ❖ Actualmente pocos son los productos post-entrenamiento/para militares o cuerpos de emergencia elaborados a partir de fruta.
- ❖ La bebida cubre diversas necesidades de mercado y de consumidor.
- ❖ Formulaciones estables en el tiempo y con una vida útil superior a la de los productos presentes en el mercado.

## CONTRAS

- ❖ El precio del producto puede ser superior al de los productos actualmente comercializados
- ❖ Empresa pequeña y de reciente creación, con poca capacidad de negociación frente a proveedores y clientes.
- ❖ Precios menos competitivos. Como consecuencia de los problemas de financiación y del poco margen de negociación con los proveedores y distribuidores, las pymes se ven obligadas a establecer un precio para los productos menos competitivo que el de las grandes compañías, para poder obtener beneficios.
- ❖ Producto novedoso que ha de abrirse camino y competir en un mercado deportivo en que el que existen grandes marcas.
- ❖ Dificultad para expandir el negocio e internacionalizar la empresa por falta de capital.

## 4. Gregorio Martínez-Fortún y Ceratonia plus

Gregorio Martínez-Fortún S.L es una empresa fundada en el año 1989 con la segunda generación de procesadores de algarroba, para la fabricación de pienso animal. A su vez, se integró en la gestión del almacenamiento y distribución de cereales en colaboración con multinacionales del gremio.

La algarroba es un cultivo 100% mediterráneo que ha ido disminuyendo progresivamente en la región de Murcia para dejar paso a otros cultivos más rentables, gracias a la transformación que han sufrido en las últimas décadas los campos murcianos, pasando de secanos a regadíos.

Esto, unido a los bajos precios que la algarroba ha experimentado en los últimos años, ha ocasionado que en 40 años se haya de producciones de 20.000 toneladas/año a menos de 4.000 toneladas/año. De este modo, este cultivo va abocado a su desaparición por los bajos precios del fruto que le hace no ser un cultivo rentable, pudiendo quedar relegado a zonas asilvestradas y muy residuales.

La algarroba ha sido aprovechada tradicionalmente para uso alimentario extrayendo de la semilla la denominada goma de garrofín (E410), hidrocoloide utilizado como espesante. Dado que solo un 10% de la algarroba es semilla, el otro 90% que es la pulpa se ha utilizado para alimentación animal a precios realmente bajos.

Por todo ello, el objetivo general de la propuesta es conseguir una forma de revalorizar el producto buscando otros nichos de mercado que puedan valorar adecuadamente este fruto y de esta manera fomentar el cultivo de este árbol intentando recuperar los niveles de producción de antaño, de una forma rentable, sostenible, que ayude y mejore el medio ambiente.

Para ello, se ha trabajado en producir un producto final que ayude a conseguir alcanzar un valor añadido a la algarroba y de esta forma potenciar el cultivo de forma profesional, consiguiendo rentabilidad tanto a agricultores como a transformadores, dando al mercado de la alimentación un producto saludable de alto valor añadido.

El descubrimiento de Ceratonia Plus (Ceratonia+) se asienta en las propiedades y compuestos saludables presentes en la algarroba:

- Ciclitoles. La algarroba tiene en torno a 7% de D-Pinitol, un ciclitol que actúa como insulino-mimético ayudando regular el azúcar en sangre y los niveles de colesterol. Este producto aislado es utilizado por las empresas farmacológicas para la elaboración de tratamientos contra la diabetes y para prevenir y tratar algunos tipos de cáncer.
- Polifenoles. La pulpa de la algarroba tiene más de un 15% de polifenoles con efecto antioxidante, astringente y flavonoides con efecto antitusivos.
- Azúcares. Entre el 40-50% de la pulpa de la algarroba son glucosa, sacarosa, fructosa y maltosa.
- Minerales, Magnesio, Calcio y Potasio.
- Fibra solubles y no solubles.

Actualmente, Ceratonia Plus, S.L. es una planta industrial productora de extractos de algarroba mediante un proceso de extracción sostenible y que no emplea disolventes, que permite conservar la mayor parte de sus propiedades beneficiosas.

El producto final obtenido en el presente proyecto es un extracto concentrado de algarroba. La materia prima utilizada para la elaboración del dicho extracto es la pulpa de la algarroba, fruto del algarrobo (*Ceratonia Siliqua*). Por su mayor contenido en azúcares, las vainas cultivadas son utilizadas preferentemente como materia prima para la producción de algarroba polvo o jarabe de algarroba.

Así, el extracto conserva los compuestos beneficiosos de la pulpa de la algarroba: glucosa, fructosa, sacarosa, otros azúcares, pinitol y otros ciclitoles, taninos y otros polifenoles, aminoácidos y minerales. Una concentración de sólidos disueltos (principalmente azúcares) superior a los

65° Brix, garantiza una vida útil prolongada, similar a la de otros siropes, y le confiere un aspecto similar a los mismos, pudiendo competir en el mercado actual y siendo atractivo para el consumidor.

Por todo ello, Ceratonia Plus es una línea de siropes de la algarroba, elaborados exclusivamente con pulpa de algarroba, conservando todas las propiedades saludables que este fruto puede aportar para crear un edulcorante natural ideal, con aplicaciones tanto en la industria alimentaria como en la farmacéutica.

Los siropes pueden ser utilizados por el consumidor final como una alternativa saludable, funcional y natural al edulcorante común o en el caso de la industria como un ingrediente a incluir en sus formulaciones para aportar valor añadido al producto final.



## PROS

- ❖ Revaloriza un producto cuyo interés se había perdido. Aprovecha la vaina desprovista de su semilla, que hasta hoy ha sido un producto secundario, puesto que el valor principal del fruto se le ha asignado a la semilla, utilizada para múltiples fines.
- ❖ El contenido en azúcares, la importante cantidad de polifenoles, su relativamente bajo pH y el mínimo contenido en agua garantiza una vida útil que puede superar a la de muchos siropes e incluso la miel, además de aportar una viscosidad que va a ser aceptado por el consumidor.
- ❖ Aporta importantes beneficios para ser consumido como sirope o ingrediente para otros alimentos.
- ❖ Es una fuente natural de pinitol, polifenoles, minerales (calcio, magnesio y potasio) y de aminoácidos y vitaminas (vitamina D y vitaminas del grupo B como la B1 (tiamina), B2 (riboflavina), la B3 o niacina y pro-vitamina A o betacaroteno).
- ❖ Edulcorante con bajo índice glucémico, por lo que es apto tanto para consumidores con problemas de asimilación de azúcar e incluso para dietas exigentes (deportistas).
- ❖ Apto para celíacos ya que no contiene gluten.
- ❖ Posee poder antioxidante dado que contiene taninos, un antioxidante poderoso, por lo que ayuda a combatir el deterioro prematuro de las células.
- ❖ Puede emplearse como sirope, ingrediente para enriquecer otros alimentos y convertirlos en funcionales (dado su contenido en pinitol), en cosmética por su alto contenido en polifenoles y ciclitoles, como aditivo para el tabaco (elaboración de cigarrillos, tabaco de



mascar y vapeo) en formato de extracto seco o extracto líquido, por su dulzor y aroma.

## CONTRAS

- ❖ Problemas de suministro de algarroba, debido a la disminución en el cultivo de este árbol en la región de Murcia.
- ❖ Empresa pequeña y de reciente creación, con poca capacidad de negociación frente a proveedores y clientes.
- ❖ Dificultad para expandir el negocio e internacionalizar la empresa por falta de capital y por la limitación de la propia materia prima.