

## VALACTICAT: proyecto piloto para la valorización del serum láctico en industrias alimentarias catalanas

### 01 Resumen

máx. 1.500 caracteres

Casi el 85% de la leche que se utiliza para fabricar queso se rechaza en forma de suero lácteo o suero, un líquido rico en sales y lactosa, que todavía contiene el 20% de las proteínas de la leche. Por ello, es de interés para las empresas del sector, la valorización de este suero como subproducto en la industria alimentaria, puesto que hasta ahora este suero se ha considerado un residuo y su tratamiento supone costes adicionales dado que el su vertido sin tratamiento está prohibido por las elevadas repercusiones medioambientales que provoca. Además, existe la posibilidad de poder llevar al mercado nuevos productos obtenidos a partir de esa revalorización sin ampliar el uso de materias primas externas o minimizar los compuestos externos utilizados actualmente para producir productos existentes.

Este proyecto pretende contribuir a potenciar la gestión eficiente de las empresas participantes a través de soluciones que las hagan más competitivas (en términos de disminución de costes), que les permitan diversificar la actividad (a través de la comercialización de productos) y que les permitan demostrar a los consumidores una actividad productiva más sostenible y respetuosa con el medio ambiente, apostando firmemente por los principios de la economía circular.

El Proyecto VALACTICAT ha estudiado diferentes procesos de concentración que han permitido verificar que la valorización del suero es ambiental y económicamente beneficiosa. A su vez ha permitido estudiar la re-incorporación de las fracciones de suero en matrices alimentarias así como desarrollar nuevos productos empleando la fermentación como operación unitaria, a partir del cual se abre la puerta al desarrollo de una nueva gama de productos.

### 02 Objetivos

máx. 600 caracteres

Para conseguir el objetivo general del proyecto, se han planteado los siguientes objetivos técnicos:

- Caracterizar la composición nutricional de los sueros de los diferentes orígenes que se generan en las industrias de las empresas del consorcio.
- Estudiar y optimizar las operaciones básicas para gestionar el suero y recuperar fracciones de interés en el ámbito alimentario.
- Evaluar las propiedades nutricionales, estructurales y sensoriales de las fracciones obtenidas a partir de los procesos de fraccionamiento del suero.
- Estudiar la integración de las fracciones que se recuperen del suero en productos alimenticios de comercialización vigente o en la generación de nuevos productos innovadores.
- Evaluar la viabilidad técnica y económica de implementar los procesos optimizados a escala industrial.

### 03 Descripción de las actuaciones previstas en el proyecto

máx. 600 caracteres

- Estudiar la variabilidad en la composición del suero.
- Valorar la viabilidad del proceso de recuperación de las distintas fracciones valorizables.
- Estudiar la viabilidad de la incorporación y la valorización de las fracciones obtenidas en los propios

productos de la empresa.

- Evaluar el uso de combinaciones de las diferentes fracciones obtenidas con otros ingredientes para intentar poder realizar una valorización completa de las fracciones al mismo tiempo que puede ayudar a encontrar la dosificación adecuada que permita mantener las propiedades características del producto que se comercializa en la actualidad.
- Estudio de la valorización del suero mediante los procesos de fermentación, y su impacto.

#### 04 Resultados esperados y recomendaciones prácticas

VALACTICAT ha permitido a BETARA y CASA AMETLLER ORIGEN OBRADORS encontrar un sistema de valorización potencial del suero para reducir costes del proceso y simplificar el esquema de tratamiento, pero sin renunciar a las últimas innovaciones tecnológicas.

En base a la caracterización realizada se ha identificado que el suero presenta principalmente azúcares, de los que mayoritariamente destaca el contenido de lactosa y galactosa. Se ha observado un porcentaje relativamente alto de grasa para poder ser procesado en los distintos sistemas planteados de fraccionamiento (membranas y/u ósmosis inversa). Por tanto, el desnatado se considera la primera operación unitaria a aplicar para valorizar el suero. A continuación, VALACTICAT ha estudiado diferentes procesos de concentración (ultrafiltración (UF), nanofiltración (NF) y ósmosis inversa (OI)) para obtener diferentes fracciones.

La membrana seleccionada UF, debido a su elevado cut-off, no alcanza la separación de azúcares e iones (mono o multivalentes) entre permeado y concentrado. En el permeado y concentrado, se hallaron concentraciones iguales de estos compuestos. Por otra parte, esta tecnología es ideal para separar las proteínas, obteniendo de este modo un concentrado con las mismas características que el suero inicial en términos de concentración de azúcares e iones y con una concentración más elevada de proteínas, que depende del nivel de recuperación de agua.

La NF permite la combinación de reducción de volumen con la desmineralización parcial en un mismo paso del proceso. Por otra parte, el rechazo de los iones multivalentes ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ) fue elevado debido al cut-off de la membrana seleccionada. A su vez la NF consiguió un rechazo muy elevado de los azúcares (lactosa) mientras que en el permeado se encontraron pequeñas trazas de galactosa. Las proteínas fueron completamente desechadas con la aplicación de las membranas de NF y RO con concentraciones siguiendo la tendencia de la curva del factor de concentración teórico.

Se ha estudiado la aplicabilidad del suero desnatado así como las diferentes fracciones obtenidas por los procesos de concentración (UF, NF y OI) en diferentes matrices alimentarias (postres lácticos). En estas aplicaciones se pone de manifiesto la posibilidad de emplear el suero desnatado y pasteurizado así como el suero concentrado sin impacto en los atributos tecnológicos ni sensoriales. A su vez ha permitido desarrollar productos alimenticios empleando la fermentación como operación unitaria, a partir del cual se abre la puerta al desarrollo de una nueva gama de productos.

Finalmente se estudió el Análisis del Ciclo de Vida (ACV), un método que permite calcular los impactos ambientales de un producto teniendo en cuenta todo el ciclo de vida, y su aplicación ha sido estandarizada en la normativa ISO 14040 y 14044 • Este estudio ha permitido verificar que la valorización del suero es ambiental y económicamente beneficiosa. Sin embargo, el rendimiento ambiental y económico depende del producto que esté sustituyendo y/o desarrollando. Cabe remarcar que el presente estudio no contempla el aprovechamiento de la grasa que también se genera como subproducto en la valorización del suero. En caso de que se aprovechara, el rendimiento ambiental y económico sería aún más favorable.

VALACTICAT quiere ser un motor tractor para que otras empresas queseras se animen a valorizar el suero, por lo que se pretende que los resultados de este proyecto piloto impacten en la innovación, en la productividad y la sostenibilidad, a nivel territorial y sectorial, de la actividad quesera de Cataluña.

### 05 Ámbito/s temático/s de aplicación

- Sistema de producción agraria
- Práctica agraria
- Equipamiento y maquinaria agraria
- Ganadería y bienestar animal
- Producción vegetal y horticultura
- Paisaje / Gestión del territorio
- Control de plagas y enfermedades
- Fertilización y gestión de nutrientes
- Gestión del suelo
- Recursos genéticos
- Silvicultura
- Gestión del agua
- Clima y cambio climático
- Gestión energética
- Gestión de residuos y subproductos
- Gestión de la biodiversidad y del medio natural
- Calidad alimentaria / procesamiento y nutrición
- Cadena de suministro, marketing y consumo
- Competitividad y diversificación agraria y forestal
- General

### 06 Ámbito/s territorial/es de aplicación

PROVINCIA/S	COMARCA/S
BARCELONA	ALT PENEDÈS, OSONA.

### 07 Difusión del proyecto (publicaciones, jornadas, multimedia...)

<https://foodnutritioncluster.com/casos-d-exit/?lang=ca>

<https://www.clusterfoodservice.org/projectes-al-cluster-foodservice/>

### 08 Página web del proyecto

<https://www.clusterfoodservice.org/projectes-al-cluster-foodservice/>

---

## Con la financiación de:

---

Proyecto financiado a través de la Operación 16.01.01 (Cooperación para la innovación) a través del Programa de desarrollo rural de Cataluña 2014-2020.

*Orden ARP/133/2017, de 21 de junio, por la que se aprueban las bases reguladoras de las ayudas a la cooperación para la innovación a través del fomento de la creación de grupos operativos de la Asociación Europea para la innovación en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas y la realización de proyectos piloto innovadores por parte de estos grupos, y la Resolución ARP/1282/2018, de 8 de junio, por la que se convoca la citada ayuda.*

