

# Valorización de subproductos cárnicos de bajo valor añadido, una gestión sostenible y eficaz

El proyecto "Valorización de subproductos cárnicos de bajo valor añadido. Una gestión sostenible y eficaz", surge de la preocupación del sector y las administraciones por la elevada cantidad de residuos y subproductos que se generan en la industria cárnica, y que representan el 80% de los residuos que genera la industria agroalimentaria. Este elevado volumen determina las razones medioambientales y económicas para una gestión eficaz. Se trata de buscar alternativas a partir de estos residuos para reducir los denominados subproductos de origen animal no destinados a consumo humano (Sandach), que tienen una complicada gestión. Para ello, el proyecto busca soluciones para aumentar la utilización de productos animales de bajo valor añadido (PAVBA) en la fabricación de alimentos y otros usos (industria farmacéutica, energéticos, cosméticos, etc), a través de la optimización e innovación en las tecnologías de aprovechamiento de éstos, para ponerlas a disposición de las empresas (mataderos, salas de despiece, empresas transformadoras, etc.)

---

**CTiC-Cita. Centro Tecnológico de la Industria Cárnica de La Rioja.**  
**CTC. Centro Tecnológico da Carne (Galicia).**

---



La gestión de los subproductos de origen animal no destinados al consumo humano (Sandach) conlleva un gasto importante para las empresas y un impacto negativo al medio ambiente porque aquéllos no utilizados deben incinerarse. Por otra parte, existen productos animales de bajo valor añadido (PABVA) considerados aptos para el consumo humano, (pertenecientes a la categoría 3), pero que por motivos comerciales no siempre se destinan a este fin y por ello hay una proporción importante de PABVA que se convierte en Sandach.

La situación económica actual en la que se encuentra España obliga a diseñar nuevas estrategias, que permitan una rentabilidad mayor de los procesos incluyendo tanto productos finales como subproductos originados como consecuencia de esta actividad.

En la clasificación de los Sandach cabe destacar los pertenecientes a la categoría 3, que se exponen a continuación:

- ▶ Partes de animales sacrificados que sean aptas para el consumo humano

pero que no se destinan a este fin por motivos comerciales.

- ▶ Pieles, pezuñas, cuernos, cerdas y plumas procedentes de animales que sean declarados aptos para el consumo humano.
- ▶ Partes de animales sacrificados que hayan sido rechazadas al no ser aptas para el consumo humano pero que no presenten signo alguno de enfermedad transmisible.
- ▶ Sangre procedente de animales que no sean rumiantes, que hayan sido sacrificados en un matadero y que, a resultas de una inspección *ante mortem*, sean declarados aptos para el consumo humano.
- ▶ Subproductos animales derivados de la elaboración de productos destinados al consumo humano, incluidos los huesos desgrasados y los chicharrones.

España ocupa el tercer puesto entre los países europeos en cuanto a volumen de subproductos animales transformados, tan solo por detrás de Francia y Alemania, transformando aproximadamente 1.965.500 t/año (2010).

En la actualidad la industria nacional transforma casi 1 millón de toneladas de materias primas de categoría 3. A partir de estas materias primas, la industria de transformación de grasas y subproductos animales produce 386.950 t de proteínas animales transformadas (PAT), de las cuales se exportan 68.900 t. A nivel de grasas, en España se producen 389.500 toneladas, de las cuales solamente se exportan 6.500 t.

### Objetivo y alcance

El proyecto Valorización de productos animales de bajo valor añadido se ha realizado de manera coordinada entre el Centro Tecnológico de la Industria Cárnica (CTIC) en La Rioja y la Fundación Centro Tecnológico da Carne (CTC) en Galicia. La iniciativa ha sido financiada con los fondos Feder del Programa de Red Rural Nacional del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, a través del los Gobiernos de Galicia y de La Rioja.

El objetivo del proyecto es buscar alternativas y soluciones para aumentar la utilización de productos animales de bajo

valor. Para lograr este objetivo y en el marco del proyecto Valorización de productos animales de bajo valor añadido, se han diseñado unas Guías de Prácticas de Mejora mediante las cuales se pretende garantizar una separación adecuada de todos los subproductos generados en la industria cárnica mediante procedimientos que garanticen la obten-

## El objetivo del proyecto es buscar alternativas y soluciones para aumentar la utilización de subproductos animales de bajo valor

ción de los productos y subproductos claramente diferenciados para su posterior gestión selectiva, obteniendo el máximo rendimiento económico.

A continuación se presenta un resumen de cada una de las guías diseñadas (mataderos, empresas transformadoras y carnicerías).

### Recomendaciones para aprovechamiento de subproductos en mataderos

En esta guía se analizan todas las etapas del faenado en el matadero, considerando los subproductos obtenidos así como sus posibles usos y alternativas.

El faenado comienza con la recepción, estabulación, sujeción y aturdimiento de los animales. En esta etapa no se genera ningún producto, pero es importante realizar buenas prácticas durante estas operaciones para evitar el estrés de los animales y que éste afecte a las características de la carne.

A continuación se lleva a cabo la etapa de sangrado durante la cual se recoge un importante producto: la sangre.

La sangre contiene gran cantidad de proteínas con elevado nivel de digestibilidad, lo que hace de ella un subproducto muy aprovechable para diferentes usos. En la actualidad muchos mataderos no la seleccionan y la vierten junto con el agua del faenado para su posterior tratamiento en las depuradoras y vertido al cauce. Una recogida selec- ►►

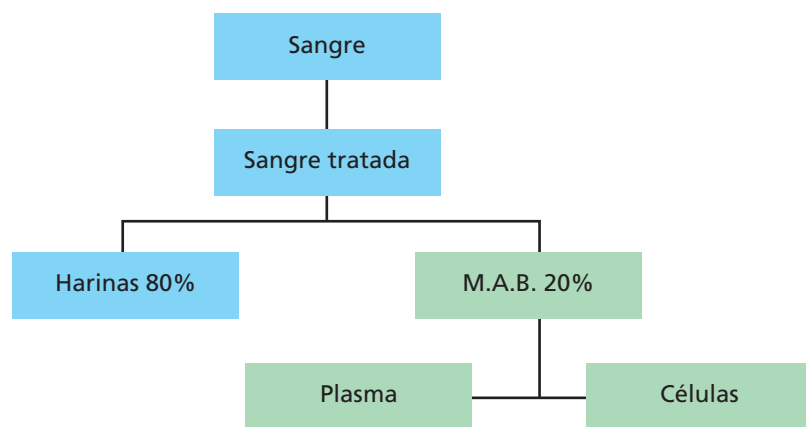


Figura 1. Diferentes usos de sangre tratada.

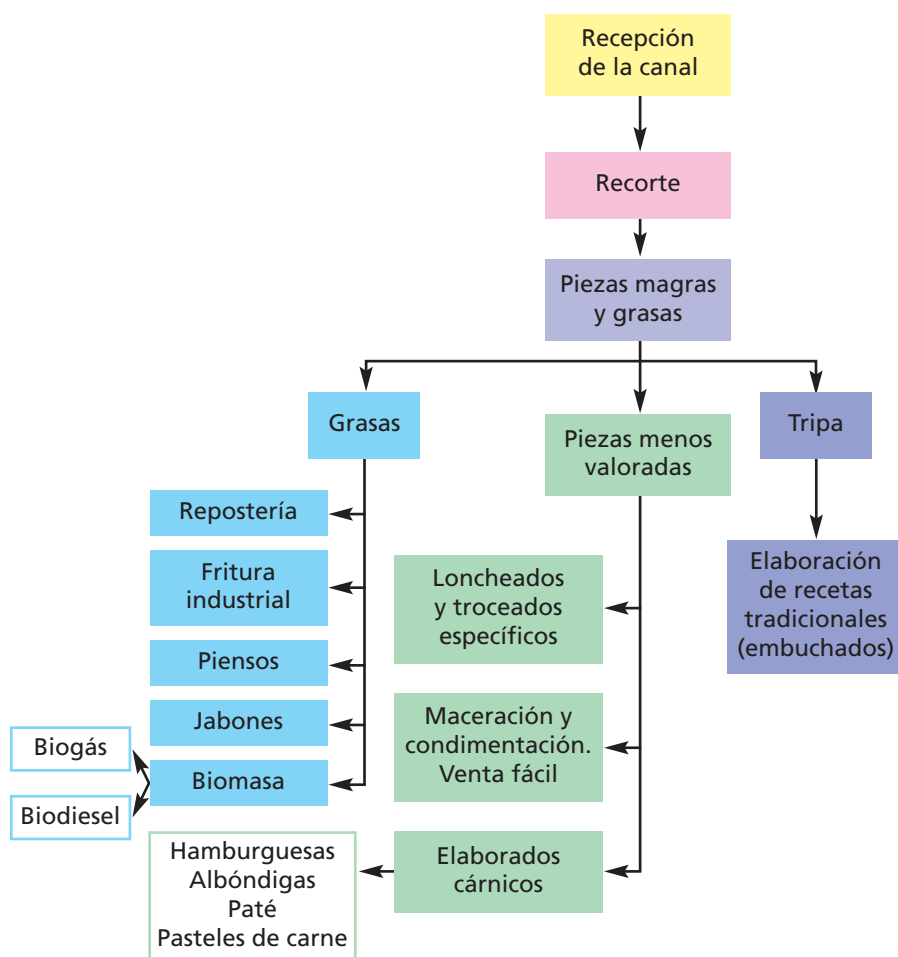


Figura 2. Diagrama de flujo. Alternativas de usos de subproductos en carnicerías.

tiva de la sangre permite su uso directamente o mediante un tratamiento previo. La sangre, recogida directamente y sin tratamiento previo, se puede utilizar en la industria alimentaria para la elaboración de morcillas, chicharrones, sangrecilla (sangre cocida). Para ello es imprescindible tomarla directamente del animal (arteria carótida), de forma que se provoque un desangrado rápido y completo, evitando el contacto de la sangre con ningún agente externo.

La sangre tratada tiene como principales destinos la industria alimentaria animal y la industria farmacéutica (figura 1). Mediante diferentes pretratamientos, (anticoagulación, centrifugación y posterior congelación) la sangre puede ser separada en sus constituyentes esenciales para dos fines claramente diferenciados: harinas alimentarias e industria farmacéutica, mediante la obtención de MAB (moléculas biológicamente activas). Siguiendo la secuencia del faenado se

llevan a cabo las tareas de escaldado, depilado, chamuscado, lavado y separación de piel. En bovino y ovino las pieles tradicionalmente tienen su destino en empresas peleteras, para su curtido y su uso en calzado y marroquinería. En la actualidad, las pieles se pueden utilizar para obtener proteínas filamentosas como la elastina (utilizada para la industria cosmética así como para tratamientos quirúrgicos reparadores), y el colágeno utilizado también en la industria cosmética.

Durante la etapa de evisceración se obtienen la gran mayoría de los subproductos que actualmente y por motivos comerciales y/o sociales, han pasado de ser PABVA a ser Sandach.

En la sociedad actual, debido a los cambios en los hábitos de vida, se ha dejado de consumir este tipo de productos. En muchos mataderos, las vísceras junto con sebos, grasas, pieles, etc., se gestionan como tipo MAR (Materiales de Alto Riesgo). Una selección y separación previa permite rentabilizar estos PABVA y poder dirigirlos a diferentes destinos. A continuación se exponen diferentes usos para las vísceras, y otros productos procedentes de esta etapa (traquea, esófago, etc.).

### Reutilización de los subproductos como alimentos

El mercado de los platos preparados (V gama) está en constante evolución y desarrollo, y las empresas especializadas en estos productos dedican una importante partida económica a la innovación y a la incorporación de nuevas recetas. La combinación de recetas tradicionales con nuevas tecnologías de transformación y conservación permite elaborar platos tradicionales a nivel industrial (riñones al jerez, callos con chorizo, hígado encebollado, etc.), utilizando novedosas tecnologías de procesado (altas presiones, microondas, ultrafrecuencia, etc.) y envasado (E.A.M, envases activos, etc.).

### Extracción de compuestos para la industria bioquímica y farmacéutica

A partir del cartílago presente en las traqueas y a partir del líquido sinovial de las articulaciones se puede obtener ácido hialurónico por vía fermentativa mediante una posterior purificación. Este compuesto se usa como lubricante, amortiguador y regenerador de tejidos, además de utilizarse para cirugía intraocular, procesos artrósicos, artríticos y para la recuperación de tejido quemado.

El cartílago es también una fuente de

colágeno (muy utilizado en industrias cosméticas) y de condroitín sulfato, utilizado en bioingeniería médica para la regeneración de tejidos y para la investigación.

Una vez obtenida la canal, y realizada la separación de cabeza y patas, es posible separar las orejas y morros de naturaleza cartilaginosa y extraer colágeno, ácido hialurónico y condroitín sulfato.

A partir de las patas se obtienen grandes cantidades de huesos, que pueden dirigirse a la elaboración de harinas utilizadas en la elaboración de piensos. También se pueden aportar a tanques de compostaje formando parte de la biomasa que tras co-digestión y fermentación da lugar a biocombustibles y biogás.

### Recomendaciones para el aprovechamiento de subproductos en empresas transformadoras

Las empresas transformadoras generan únicamente subproductos procedentes de los recortes de magro, restos de grasa y tripas procedentes del proceso de elaboración.



Para reducir la fracción de PBVA que pasan a ser Sandach, necesitan realizar una recogida selectiva de los subproductos en compartimentos separados y llevar a cabo el almacenamiento en condiciones de refrigeración.

Es aconsejable que tanto el magro, como la grasa y las tripas se almacenen a una temperatura inferior a 4 °C. El transporte a los diferentes centros de gestión (recogida selectiva), también debe llevarse a cabo en condiciones de refrigera-

ción para no romper la cadena de frío y que los subproductos lleguen al proceso de tratamiento en las mejores condiciones posibles.

Para la optimización en el uso de los PABVA se proponen las siguientes medidas:

- ▶ Recogida selectiva de subproductos durante el faenado:
  - Grasa.
  - Magro.
  - Tripas.
- ▶ Almacenamiento en depósitos estancos
- ▶ Almacenamiento en refrigeración (T <4°C).
- ▶ Transporte en vehículos refrigerados a las plantas gestoras específicas. ●

Las Guías de Prácticas de Mejora se han diseñado en el marco del proyecto "Valorización de productos animales de bajo valor añadido" ejecutado en el Centro Tecnológico de la Industria Cárnica (CTIC), de La Rioja en colaboración con el CTC Centro Tecnológico da Carne en Galicia. Para ampliar la información respecto a este tema y otros relacionados pueden dirigirse a <http://www.ctic-cita.es/>