



## Memoria de actividades Curso 2021-22

---

Enseñanza, investigación y transferencia de conocimientos para mejorar la calidad y seguridad de los alimentos

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Prólogo.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2. La Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.....</b>	<b>3</b>
1.2.1. Presentación de la Planta Piloto.....	3
1.2.2. Equipo humano.....	4
<b>2. ACTIVIDADES.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. ACTIVIDAD DOCENTE.....</b>	<b>6</b>
2.1.1. Grado en Veterinaria.....	6
2.1.2. Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.....	6
2.1.3. Grado en Biotecnología.....	7
2.1.4. Grado en Ingeniería Agroalimentaria y Medio Rural.....	7
2.1.5. Máster en Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos.....	7
2.1.6. TABLA RESUMEN.....	7
<b>2.2. ACTIVIDAD INVESTIGADORA.....</b>	<b>8</b>
2.2.1. Proyectos de investigación con financiación pública.....	8
2.2.2. Proyectos de investigación con empresas.....	9
<b>2.3. ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN .....</b>	<b>10</b>
2.3.1. Visitas.....	10
2.3.2. Difusión y representación.....	10
2.3.3. Otros.....	11
<b>3. ADQUISICIÓN DE EQUIPOS y MATERIAL NO FUNGIBLE</b>	<b>12</b>
3.1. Equipos y materiales adquiridos/cedidos para su uso en la Planta Piloto	13

# **1. INTRODUCCIÓN**

## 1.1. Prólogo

En esta memoria, se presentan las actividades docentes desarrolladas a lo largo del curso 2021-22 y las actividades de investigación, transferencia y difusión desarrolladas en el año 2022 en la Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (PPCTA) de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza.

A lo largo del curso 2021-2022 se han impartido en sus instalaciones 1587 horas de docencia, lo que supone un 17% más que en el curso 2020-2021. La distribución de horas de uso de las instalaciones se reparte de la siguiente forma: Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (1072 horas), Grado en Veterinaria (448 horas), Grado en Biotecnología (12 horas) y Grado en Ingeniería Agroalimentaria y Medio Rural (4 horas). Además, se han impartido 51 horas del Máster en Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos.

Por otra parte, la Planta Piloto ha prestado sus servicios a 10 Proyectos de Investigación con financiación pública española y 1 con financiación europea y se ha trabajado en 17 actividades de colaboración con empresas del sector agroalimentario.

Por último, la Planta Piloto también se han desarrollado numerosas actividades de difusión científica. Así ha recibido 13 visitas de diferentes empresas/instituciones y se han grabado 2 reportajes para la Televisión de Aragón. La Planta también ha participado en las jornadas de clausura de proyectos de divulgación científica financiados por la FECYT (Alimentando Vocaciones y Campeones de la Alimentación) y en el Curso de Emprendimiento Alimentario del Instituto Aragonés de Fomento y en ella se han impartido tres cursos de formación para profesionales del sector.

La actividad de docencia, investigación, transferencia y difusión desarrollada a través de los casi 20 años de vida de la Planta se ha visto reconocida este año 2022 con el premio a la mejor labor gastronómica, en el ámbito de investigación de los XX Premios de la Academia Aragonesa de Gastronomía. Aprovecho este informe para agradecer y reconocer a todos los profesores, investigadores y técnicos la labor realizada a lo largo de estas dos décadas, ya que este es un reconocimiento a su esfuerzo y dedicación y, en particular, a las Dras. Rosa Oria y Cristina Mallor por impulsar y defender la candidatura.

También aprovecho estas líneas para, de la misma forma, agradecer a los Miembros de la Comisión de Funcionamiento y resto de profesores que han colaborado en las distintas actividades llevadas a cabo a lo largo de este año, y al personal adscrito a la PPCTA (Ana Martínez, Lourdes Murillo, Antonio Picardo y María Victoria Sebastián), así como a M<sup>a</sup> Pilar Pavón (PAS del departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos) por su buena disposición para el desarrollo de todas las actividades realizadas.

Guillermo Cebrián Auré

Profesor Coordinador Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos

## 1.2. La Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

### 1.2.1. Presentación de la Planta Piloto.

La Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos inaugurada en el año 2003, se ubica en la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza. Es una instalación de carácter multidisciplinar dotada de la infraestructura necesaria para el procesado y control de los alimentos en condiciones similares a las utilizadas en las industrias agroalimentarias. Todo ello permite estudiar y optimizar los procesos de elaboración de los alimentos y evaluar la influencia de diferentes parámetros en la calidad de los productos.

Las **misiones** de la Planta Piloto son la docencia, la investigación, la transferencia de conocimientos y la difusión de las actividades de la industria alimentaria a la sociedad.

La Planta Piloto permite que los estudiantes se familiaricen tanto con las etapas de procesado como con los sistemas de control utilizados por la industria alimentaria para garantizar la calidad y seguridad de los alimentos.

La posibilidad de reproducir a escala piloto el procesado de los alimentos en condiciones similares a las utilizadas en la industria alimentaria permite llevar a la práctica los conocimientos adquiridos en el laboratorio y en las aulas y evaluar su viabilidad para ser transferidos al sector industrial.

Las instalaciones también ofrecen la oportunidad de desarrollar proyectos de colaboración con la industria alimentaria tanto para optimizar sus procesos como para desarrollar nuevos productos.

Finalmente, la Planta Piloto también contribuye a la difusión de las actividades de la industria alimentaria a la sociedad a través de visitas, conferencias, mesas redondas, etc.

*El funcionamiento de la Planta Piloto se rige por un reglamento aprobado en la Junta de la Facultad de Veterinaria (26-11-2002).*

## 1.2.2. Equipo humano

### COMISIÓN DE FUNCIONAMIENTO

**COORDINADOR: Guillermo Cebrián Auré**

#### REPRESENTANTES DEL BLOQUE PROCESOS Y UTILLAJE

- Ignacio Álvarez Lanzarote
- Guillermo Cebrián Auré (coordinador)
- María Luisa Salvador Solano

#### REPRESENTANTES DEL BLOQUE TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS

- Esther Arias Álvarez<sup>1</sup>
- José Antonio Beltrán Gracia
- María Lourdes Sánchez Paniagua

#### REPRESENTANTES DEL BLOQUE CALIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

- Diego Gómez Lozano<sup>1</sup>
- Marta Herrera Sánchez (secretaria)
- Ana Cristina Sánchez Gimeno

#### REPRESENTANTE PERSONAL ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

- Antonio Picardo Salamero

### PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

**Ana Martínez Álvarez.** Técnico Especialista de Laboratorio  
**Antonio Picardo Salamero.** Técnico Especialista de Laboratorio  
**Lourdes Murillo Jiménez<sup>2</sup>.** Técnico Especialista de Laboratorio  
**M<sup>a</sup> Pilar Pavón.** Administración PACA

---

<sup>1</sup> El 21 de diciembre de 2022 tuvo lugar la renovación de la comisión de funcionamiento de la Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. La profesora M<sup>a</sup> Eugenia Venturini Crespo fue sustituida por Esther Arias Álvarez y la profesora Susana Bayarri Fernández por Diego Gómez Lozano.

<sup>2</sup> Dña. Lourdes Murillo Jimenez se reincorporó el día 29 de agosto de 2022 en sustitución de María Victoria Sebastián Poroche.

## **2. ACTIVIDADES**

## 2.1. ACTIVIDAD DOCENTE

A continuación, se presentan las actividades docentes llevadas a cabo en la Planta Piloto en el curso 2021/2022.

### 2.1.1. Grado en Veterinaria

ASIGNATURA	CURSO	UNIDAD	GRUPOS	DURACIÓN (horas)	SESIONES (número)	TOTAL (horas)
Higiene, Inspección y Control Alimentario	5º	Nutrición y Bromatología	12	3	2	72
Tecnología de los Alimentos	5º	Tecnología Alimentos	12	2-6	10	376
<b>TOTAL</b>						<b>448</b>

### 2.1.2. Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

ASIGNATURA	CURSO	UNIDAD	GRUPOS	DURACIÓN (horas)	SESIONES (número)	TOTAL (horas)
Análisis Físico y Sensorial de los Alimentos	2	Tecnología Alimentos	5	4	4	80
Análisis Químico de los Alimentos	2	Tecnología Alimentos	5	4	5	100
Fundamentos de ingeniería química	2	Ingeniería Química	5	2	2	20
Operaciones Básicas	2	Ingeniería Química	5	2	5	50
Biotecnología alimentaria	3	Tecnología Alimentos	5	4	3	60
Cocinado Industrial y Restauración Colectiva	3	Tecnología Alimentos	5	2-4	0	30
Diseño industrial y Gestión M.A.	3	Ingeniería Procesos	5	1	2	10
Higiene Alimentaria Aplicada	3	Nutrición y Bromatología	5	3	3	45
Higiene alimentaria general	3	Nutrición y Bromatología	5	3	2	30
Tecnología de los Alimentos I	3	Tecnología Alimentos	5	4	3	60
Tecnología de los Alimentos II	3	Tecnología Alimentos	5	1-4	5	75
Enología	4	Química Analítica	10	2	4	80
Intensificación aceite, azúcar y cereal	4	Tecnología Alimentos	1	2	3	6
Intensificación Prod. Vegetales	4	Tecnología Alimentos	2	2-4	4	28
Intensificación sector lácteo	4	Tecnología Alimentos	1	2-4	4	18
Practicum	4	Tecnología Alimentos	-	2-4	-	145
Tecnología Carne y Pescado	4	Tecnología Alimentos	5	2	10	100
Tecnología Leche y Ovoproductos	4	Tecnología Alimentos	5	3	5	75
Tecnología Productos Vegetales	4	Tecnología Alimentos	5	4	3	60
<b>TOTAL</b>						<b>1072</b>



### 2.1.3. Grado en Biotecnología

ASIGNATURA	CURSO	UNIDAD	GRUPOS	DURACIÓN (horas)	SESIONES (número)	TOTAL (horas)
Biotecnología Alimentaria	4	Tecnología Alimentos	1	4	3	12
<b>TOTAL</b>						<b>12</b>

### 2.1.4. Grado en Ingeniería Agroalimentaria y Medio Rural

ASIGNATURA	CURSO	UNIDAD	GRUPOS	DURACIÓN (horas)	SESIONES (número)	TOTAL (horas)
Tecnología Postcosecha	4	Tecnología Alimentos	1	4	1	4
<b>TOTAL</b>						<b>4</b>

### 2.1.5. Máster en Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos

ASIGNATURA	UNIDAD	TOTAL (horas)
Metodología para el estudio de la inactivación y supervivencia microbiana	Tecnología Alimentos	18
Técnicas inmunoquímicas aplicadas al control de calidad de los alimentos	Tecnología Alimentos	7
Avances en Nutrición, Alimentación y Salud	Nutrición y Bromatología	2
Avances en la tecnología de los alimentos de origen vegetal	Tecnología Alimentos	12
Avances en la tecnología y el control de calidad de los productos lácteos	Tecnología Alimentos	9
Nuevas tecnologías de procesado de alimentos	Tecnología Alimentos	3
<b>TOTAL</b>		<b>51</b>

Además de las actividades docentes anteriores se ha desarrollado parte del trabajo experimental de diversos Trabajos Fin de Grado, Trabajos Fin de Máster y tesis doctorales.

### 2.1.6. TABLA RESUMEN

LICENCIATURA/GRADO/MÁSTER	TOTAL (horas)
Grado en Veterinaria	448
Grado Ciencia y Tecnología de los Alimentos	1072
Grado en Biotecnología	12
Grado en Ingeniería Agroalimentaria y Medio Rural	4
Máster CSTA	51
<b>TOTAL</b>	<b>1587</b>

## 2.2. ACTIVIDAD INVESTIGADORA

Dentro de la actividad investigadora se recogen todas aquellas actividades llevadas a cabo en el año 2022.

### 2.2.1 Proyectos de investigación con financiación pública realizados parcial o totalmente en la Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

TÍTULO	ORGANISMO	INVESTIGADOR RESPONSABLE
Akis Local Valle del Rio Manubles	DGA	M. Eugenia Venturini
Análisis y evaluación del riesgo por aflatoxinas en cacao y productos derivados	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	M. Herrera
Efecto de los tratamientos tecnológicos en la actividad de proteínas y fracciones lácteas en la funcionalidad intestinal: potencial para su aplicación en alimentos funcionales (LACTOFUN)	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	L. Sánchez
iNOBox: A Technology- and Market-driven Innovation e-Toolbox towards a Sustainable, Competitive & Science-based Agri-Food Industry in Norway	Gobierno de Noruega	G. Cebrián / I. Álvarez
LEI: los pulsos eléctricos de alto voltaje: una herramienta para mejorar la sostenibilidad de la industria alimentaria y biotecnológica	IA2	J. Raso
Implementación de la tecnología de los pulsos eléctricos de alto voltaje para la revalorización de levaduras del sector cervecero y enológico	Agencia Española de Investigación	J. Raso
Inactivación de Anisakis y <i>Toxoplasma gondii</i> en pescado y carne basada en Pulsos Eléctricos de Alto Voltaje	DGA	I. Alvarez
Mejora de envases basados en proteínas para la conservación de frutas y hortalizas en cuarta gama	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	J. González
Nuevas tecnologías de procesado para aumentar la seguridad alimentaria y la vida útil de derivados de ave (NuevAve)	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	S. Condón
PID2019-104712RA-I00	Agencia Española de Investigación	E. Gayán
RTC-2017-5965-6 Nuevas tecnologías de calentamiento y control aplicado a electrodomésticos para mejorar la Experiencia de Usuario (ARQUE)	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	M. Luisa Salvador

**2.2.2 Proyectos de investigación con empresas o centros de investigación realizados parcial o totalmente en la Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.**

TÍTULO	EMPRESA/CENTRO	INVESTIGADOR RESPONSABLE
Confidencial	CRDOP JAMÓN DE TERUEL/PALETA DE TERUEL	M.M. Campo
Confidencial	Angulas Aguinaga	I. Álvarez
Confidencial	BSH	M.L. Salvador
Confidencial	Cuviro	M.E. Venturini/G. Cebrián
Confidencial	BonArea	PPCTA
Confidencial	CNTA	PPCTA
Confidencial	CTIC	PPCTA
Confidencial	Conservas Adell	PPCTA
Confidencial	Hemoglobina21	PPCTA
Confidencial	INCARLOPSA	I. Álvarez/G. Cebrián
Confidencial	Luis Ucelay	PPCTA
Confidencial	NATURUEL	I. Álvarez/G. Cebrián
Confidencial	SAMCA/DELYFACTORY	PPCTA
Confidencial	UVESA	M.M. Campo
Confidencial	IMIDRA	M.M. Campo
Confidencial	LUCTA	M.M. Campo
Optimización de la calidad de gominolas de licor	DULCES LOCURAS S.C.	Cristina Sánchez

## 2.3. ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN

En este epígrafe se recogen todas aquellas actividades llevadas a cabo en el año 2022.

### 2.3.1. Visitas

Fecha	INSTITUCIÓN/EMPRESA (Acompañante)*
20/01/2022	Colegio Salesianos de Zaragoza (con Ignacio Álvarez)
22/02/2022	IVSA (Estudiantes Universidad de Gante)
09/03/2022	Alumnos de 2º del Grado de Dietética de Medac-Formacciona
20/04/2022	Jose Manuel Pardo (Gourmet and Chic)
22/04/2022	Módulo de formación para operarios en industria alimentaria del INAEM
14/05/2022	50º aniversario promoción 1972-1977 Veterinaria
01/06/2022	Alumnos de 1º del Grado de Dietética de MEDAC-Formacciona
13/06/2022	Universidad Nacional Honduras
21/09/2022	Cátedra Grupo Jorge
01/10/2022	25º aniversario promoción 1992-1997 Veterinaria (con Ignacio Álvarez)
01/10/2022	25º aniversario promoción 1990-1995 Veterinaria (con Sara Remón)
29/10/2022	50º aniversario promoción 1966-1972 Veterinaria
02/12/2022	Universidad de la Experiencia –Sede Épila

\* Si no se indica nada el anfitrión/acompañante fue el Prof. Guillermo Cebrián

### 2.3.2. Actividades de difusión y representación

#### 2.3.2.1. Impartición y/o participación en cursos de formación

Curso
Técnicas para evaluar la calidad y seguridad de los alimentos (S. Bayarri y D. Pérez)
Curso Cata Aceite de Oliva (C. Sánchez)
Fabricación de productos cárnicos curados (PPCTA)
Curso Emprendimiento Agroalimentario IAF

#### 2.3.2.2. Participación en proyectos de difusión

Proyecto
Alimentando Vocaciones IV (FCT-20-15698)
Campeones de la Alimentación (FCT-20-15673)

#### 2.3.2.3. Grabaciones y reportajes

Fecha	ACTIVIDAD
28/03/2022	Grabación TV Aragón- SeaPasta para “Esta es mi tierra” (J.A. Beltrán y J. Calanche)
03/10/2022	Grabación TV Aragón- Comer tiene su Ciencia para “El Objetivo TV”

#### 2.3.2.4. Representación

Como integrante del Consejo Alimentario Municipal de Zaragoza la Planta Piloto a participado en la Segunda sesión del Consejo Alimentario Municipal de Zaragoza (10 de mayo de 2022; coordinador) y varios de sus miembros han acudido a las reuniones de sus grupos de trabajo.

#### 2.3.2.5. Iniciativas propias de difusión

Este año 2022 se ha puesto en marcha el proyecto de difusión “El póster del mes” que es una iniciativa de la Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Zaragoza. Su objetivo es dar difusión a los resultados de investigación que se generan en el ámbito de la Ciencia y Tecnología de los Alimentos en la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza (<https://ppcta.unizar.es/difusion/el-poster-del-mes>).

Desde el curso 2022-2023 esta iniciativa se integrará dentro del proyecto de innovación docente Red Antenas – VetOpen del programa PIIDUZ de la Universidad de Zaragoza.

#### 2.3.2.6. Otros

Además de los contratos/proyectos desarrollados en la Planta Piloto esta última (y en su representación el coordinador) ha mantenido reuniones y/ o contactos con empresas privadas como BreadFree, Genuine Coconut, International Casing Products, La Mar de Sabor, Levprot, NewFood, Panadería Cerezuela, etc.

### 2.3.3. Otros

#### 2.3.3.1. Participación en proyectos de innovación docente

Programa	Línea	TÍTULO	INVESTIGADOR RESPONSABLE
PIIDUZ	PIIDUZ_1	Elaboración de material docente en asignaturas de Microbiología e Higiene Alimentaria que contribuya a la adquisición de Buenas Prácticas de Manipulación en la Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos	Marta Herrera
PIIDUZ	PIIDUZ_2	Uso de nuevas herramientas para favorecer la integración de los conocimientos de higiene alimentaria en las actividades realizadas en la planta piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos	Susana Lorán
PIEC	2021	Integrando transversalmente los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible) en la Facultad de Veterinaria (II)	Ignacio Álvarez
PRAUZ	ADD en abierto	Documentos audiovisuales de la facultad de Veterinaria	Ignacio Álvarez

### **3. ADQUISICIÓN DE EQUIPOS**

### 3.1. ADQUISICIÓN DE EQUIPOS y MATERIAL NO FUNGIBLE

En este epígrafe se incluyen todos los equipos y materiales adquiridos/instalados en el año 2022.

#### 3.1.1. Equipos y materiales adquiridos/cedidos para su uso en la Planta Piloto

Equipo	Procedencia de fondos
Refrigerador doméstico	Planta Piloto
Molino-prensa leches vegetales	Planta Piloto
Estanterías, venecianas y mobiliario para planta superior	Planta Piloto
Sistema de anclaje para botellas de gases	Planta Piloto