



Memoria de actividades Curso 2015-16

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

SUMARIO

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Carta del Profesor Coordinador

1.2 La Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos

1.2.1 Presentación de la Planta Piloto

1.2.2 Equipo humano

2. ACTIVIDADES

2.1 Actividad Docente

2.1.1 Grado en Veterinaria

2.1.2 Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

2.1.3 Grado en Biotecnología

2.1.4 Grado en Ingeniería Agroalimentaria y Medio Rural

2.1.5 Grado en Nutrición Humana y Dietética

2.1.6 Máster en Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos

2.2 Investigación

2.2.1 Proyectos de investigación con financiación pública

2.2.2 Proyectos de investigación con empresas

2.3 Extensión

2.3.1 Visitas

2.3.2 Difusión y representación

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Carta del profesor coordinador.

En esta memoria, se presentan las actividades desarrolladas a lo largo del curso 2015-16 en la Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (PPCTA) de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza. En ella, se muestran las actividades docentes impartidas en la PPCTA a lo largo de este curso, los proyectos de investigación financiados con fondos públicos realizados total o parcialmente en sus instalaciones y los proyectos realizados en colaboración con la industria alimentaria.

La Planta Piloto ha continuado desarrollando las funciones docentes, investigadoras y de transferencia y extensión que vienen recogidas en su Reglamento de funcionamiento.

A lo largo del curso 2015-2016 se han realizado en sus instalaciones 1.212 horas de docencia. La distribución de horas de uso de las instalaciones se reparte de la siguiente forma: Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (1464), Grado en Veterinaria (228), Grado en Biotecnología (4), Grado en Ingeniería Agroalimentaria y Medio Rural (8). Además se han llevado a cabo 108 horas del Máster en Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos.

La Planta Piloto ha prestado sus servicios a 10 Proyectos de Investigación con financiación pública española (MINECO, DGA, UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA) y 3 de financiación europea (LIFE, Horizonte 2020) y se ha trabajado en 15 actividades de colaboración con empresas del sector agroalimentario.

La Planta Piloto ha colaborado muy activamente, como viene siendo habitual, en el programa de Extensión que se ofrece a los Centros educativos de la Comunidad de Aragón y a otros colectivos o asociaciones. Se ha colaborado en el Programa Ciencia Viva del Gobierno de Aragón con la visita de 526 estudiantes de 26 Institutos de Enseñanza Secundaria aragoneses.

Finalmente, dentro de las actividades de difusión, destacar que el programa "Tempero" de Aragón TV nos ha visitado en dos ocasiones para la grabación de dos documentales, uno centrado en las investigaciones que se llevan a cabo en nuestra Planta y otro dedicado a la docencia práctica que impartimos.

Aprovecho este informe para 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; al personal adscrito a la PPCTA (Ana Martínez, Lourdes Murillo y Antonio Picardo) y a Presentación García por su buena disposición para el desarrollo de todas las actividades realizadas.

María Eugenia Venturini Crespo
Profesora Coordinadora 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 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 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

COORDINADORA: M^a Eugenia Venturini Crespo

REPRESENTANTES DEL BLOQUE PROCESOS Y UTILLAJE

- Ignacio Álvarez Lanzarote
- Diego García Gonzalo (Coordinador Grado CTA)

REPRESENTANTES DEL BLOQUE CALIDAD E HIGIENE

- Dolores Pérez Cabrejas (Secretaria)
- Susana Bayarri Fernández
- Consuelo Pérez Arquillué

REPRESENTANTES DEL BLOQUE TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS

- José Antonio Beltrán Gracia.
- Ana Cristina Sánchez Gimeno
- Rosa Oria Almudí

REPRESENTANTE PERSONAL ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

- Lourdes Murillo Jiménez

PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

Ana Martínez Álvarez. Técnico Especialista de Laboratorio
Lourdes Murillo Jiménez. Técnico Especialista de Laboratorio
Antonio Picardo Salamero. Técnico Especialista de Laboratorio
Presentación García Marco Administración PACA

2. ACTIVIDADES

2.1. ACTIVIDAD DOCENTE

2.1.1. Grado en Veterinaria

| ASIGNATURA | CURSO | UNIDAD | GRUPOS | DURACIÓN (horas) | SESIONES (número) | TOTAL (horas) |
|-----------------------------|-------|-----------------------------|--------|------------------|-------------------|---------------|
| Higiene de los Alimentos | 5º | Nutrición y Bromatología | 8 | 3 | 1 | 36 |
| Tecnología de los Alimentos | 5ª | Tecnología de los Alimentos | 8 | 4 | 6 | 192 |
| TOTAL | | | | | | 228 |

2.1.2. Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

| ASIGNATURA | CURSO | UNIDAD | GRUPOS | DURACIÓN (horas) | SESIONES (número) | TOTAL (horas) |
|--|-------|---|--------|------------------|-------------------|---------------|
| Fundamentos de ingeniería química | 2 | Ingeniería Química | 4 | 2 | 5 | 40 |
| Operaciones Básicas | 2 | Ingeniería Química | 5 | 2 | 5 | 50 |
| Análisis Químico de los Alimentos | 2 | Tecnología Alimentos | 5 | 4 | 6 | 120 |
| Análisis Físico y Sensorial de los Alimentos | 2 | Tecnología Alimentos | 5 | 4 | 5 | 100 |
| Tecnología de los Alimentos I | 3 | Tecnología Alimentos | 4 | 4 | 4 | 64 |
| Biotecnología alimentaria | 3 | Tecnología Alimentos | 4 | 2 | 7 | 56 |
| Higiene alimentaria general | 3 | Nutrición y Bromatología | 4 | 3 | 4 | 48 |
| Tecnología de los Alimentos II | 3 | Tecnología Alimentos | 4 | 4 | 6 | 96 |
| Diseño industrial y Gestión M.A. | 3 | Ingeniería de los Procesos de Fabricación | 4 | 2 | 2 | 16 |
| Higiene Aplicada | 3 | Nutrición y Bromatología | 4 | 3 | 3 | 36 |
| Cocinado Industrial Y Restauración Colectiva | 3 | Tecnología Alimentos | 4 | 4 | 1 | 16 |
| Tecnología Leche y Ovoproductos | 4 | Tecnología Alimentos | 4 | 2 | 6 | 48 |
| Tecnología Carne y Pescado | 4 | Tecnología Alimentos | 4 | 2 | 8 | 64 |
| Tecnología Productos Vegetales | 4 | Tecnología Alimentos | 4 | 4 | 3 | 48 |
| Enología | 4 | Química Analítica | 4 | 2,5 | 8 | 80 |
| Gestión Seguridad Alimentaria | 4 | Nutrición y Bromatología | 4 | 3 | 1 | 12 |
| Intensificación Leche y Ovoproductos | 4 | Tecnología Alimentos | 1 | 4 | 5 | 20 |
| Intensificación Prod. Vegetales | 4 | Tecnología Alimentos | 1 | 4 | 4 | 16 |
| Intensificación Aceite | 4 | Tecnología Alimentos | 1 | 4 | 1 | 4 |
| Practicum | 4 | Tecnología Alimentos | 1 | 1 | 180 | 190 |
| TOTAL | | | | | | 1464 |

2.1.3. Grado en Biotecnología

| ASIGNATURA | CURSO | UNIDAD | GRUPOS | DURACIÓN (horas) | SESIONES (número) | TOTAL (horas) |
|---------------------------|-------|----------------------|--------|------------------|-------------------|---------------|
| Biotecnología Alimentaria | 4 | Tecnología Alimentos | 1 | 4 | 1 | 4 |
| TOTAL | | | | | | 4 |

2.1.4. Grado en Ingeniería Agroalimentaria y Medio Rural

| ASIGNATURA | CURSO | UNIDAD | GRUPOS | DURACIÓN (horas) | SESIONES (número) | TOTAL (horas) |
|----------------------------------|-------|----------------------|--------|------------------|-------------------|---------------|
| Fundamentos Tecnología Alimentos | 3 | Tecnología Alimentos | 1 | 4 | 2 | 8 |
| TOTAL | | | | | | 8 |

2.1.6. 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 | 45 |
| Análisis sensorial de los alimentos | Tecnología Alimentos | 15 |
| Reología y Análisis de la textura | Tecnología Alimentos | 16 |
| Técnicas inmunoquímicas aplicadas al control de calidad de los alimentos | Tecnología Alimentos | 12 |
| TOTAL | | 108 |

Resumen

| LICENCIATURA/GRADO/MÁSTER | TOTAL (horas) |
|---|---------------|
| Grado en Veterinaria | 228 |
| Grado Ciencia y Tecnología de los Alimentos | 1464 |
| Grado en Biotecnología | 4 |
| Grado en Ingeniería Agroalimentaria y Medio Rural | 8 |
| Máster CSTA | 108 |
| 8 Trabajos Fin de Grado | - |
| 2 Trabajos Fin de Máster | - |
| TOTAL | 1812 |

2.2. INVESTIGACIÓN

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 |
|--|--|--------------------------|
| Evaluación y control del riesgo de <i>Toxoplasma gondii</i> en jamón y desarrollo de métodos rápidos para el análisis de <i>Listeria monocytogenes</i> . | MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD | S. Bayarri |
| Evaluación del riesgo de <i>Toxoplasma gondii</i> en la industria de elaboración del jamón y otros productos curados | INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGRARIA Y AGROALIMENTARIA | S. Bayarri |
| Estudio de las proteínas con actividad defensiva presentes en el lactosuero y en la membrana del glóbulo graso de la leche de vaca y de oveja para su utilización en alimentos funcionales | UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA | L. Sánchez |
| LIFE ZERO RESIDUES | UNIÓN EUROPEA | R. Oria |
| LIFE Fresh Box: a sustainable transport solution conserving quality of fresh produce, reducing waste and fuel consumption | UNIÓN EUROPEA | S. Remón |
| Biocontrol de patógenos en campo: desarrollo de sistemas de detección precoz y herramientas de lucha integrada | MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD | M.E. Venturini |
| CEBALIMENT: Desarrollo y validación de variedades de cebada para alimentación humana | MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD | S. Remón |
| The impact of microorganisms in wine aroma | MARIE CURIE | P. Hernández/V. Ferreira |
| Estrategias para incrementar el impacto de una dieta forrajera a otras altas en concentrado para el cebo de ganado vacuno | MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD | M Fondevila/A. de Vega |
| Estudio in vitro del efecto inhibitorio de aceites esenciales de plantas aromáticas en el crecimiento y la producción de aflatoxinas por <i>Aspergillus</i> | Universidad de Zaragoza | S. Lorán |
| Nuevas formulaciones de pastelería y rellenos de fruta para apertura de mercados de exportación (NUFEX) | MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD | A. Ferrer |
| Ecofriendly PROcessing System for the full exploitation of the OLIVE health potential in products of added value (ECOPROLIVE) | Unión Europea | I.Álvarez |
| Integration of PEF in food processing for improving food quality, safety and competitiveness (FIELDFOOD) | Unión Europea | J. Raso |

| | | |
|--|-----------------------------------|--------------------------------|
| Sistema de procesado ecoinnovador basado en tecnologías de ultrasonidos que mejore la conservación de los productos de la pesca | ScanFisk/Gobierno de Aragón | J.A. Beltrán/I. Alvarez |
| Desarrollo y Transferencia de Nuevas herramientas para el aumento de vida útil en naranja confitada y almibarada. TRANSNAR | Diputación Provincial de Zaragoza | R. Oria |
| Zumos deshidratados de cereza y arándanos: elección del método de deshidratación, caracterización y estudio de vida útil | Gobierno de Aragón | M.E. Venturini |
| Mejora de la calidad del melocotón de Calanda | Gobierno de Aragón | M.E. Venturini/R. Oria |

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

| TÍTULO | EMPRESA | INVESTIGADOR RESPONSABLE |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Placas de cocción globales de alta seguridad y bajo impacto ambiental | BSH ELECTRODOMÉSTICOS | I. Álvarez |
| Colaboración con Vivero Adecuara | Vivero Adecuara | I. Álvarez |
| Evaluación sensorial productos "Yocomolomo" | Arento | R. Oria |
| Evaluación sensorial productos carne de cerdo | GRUP ALIMENTARI GUISSONA | R. Oria |
| Acreditación del sistema de evaluación sensorial para la calificación oficial del jamón D.O. Teruel. | CR DO JAMÓN TERUEL | M.M. Campo |
| Estudio de vida útil de merluzas frescas en atmósfera modificada | - | J.A. Beltrán |
| Medida en continuo para el control de procesos culinarios | BSH ELECTRODOMESTICOS | M.L.Salvador |
| POTENCIAL DE LOS ULTRASONIDOS PARA EL DESARROLLO DE NUEVAS FUNCIONALIDADES O DISEÑOS EN ELECTRODOMÉSTICOS III | BSH ELECTRODOMESTICOS | I.Álvarez |
| Placas de cocción globales orientadas a seguridad y bajo impacto ambiental | BSH ELECTRODOMESTICOS | I.Álvarez |
| Influencia de la velocidad de congelación sobre la capacidad de retención de agua de lomo de cerdo | JAMONES JORGE | R. Pagán |
| Calidad sensorial de los productos "Yocomolomo" | ARENTO | R. Oria |
| Elaboración batido de coco | GENUINE COCONUT | M.E. Venturini |
| Vida útil de pollo del Cinca envasado al vacío | POLLO DEL CINCA | M.E. Venturini |
| Alquiler de equipos | CASA MATACHIN | M.E. Venturini |
| Alquiler de equipos | CNTA | M.E. Venturini |
| Alquiler de equipos | AZTI TECNALIA | M.E. Venturini |

2.4. EXTENSIÓN

2.4.1. Visitas.

| Fecha | INSTITUCIÓN |
|---------------|--|
| 13/11/2015 | Universidad de la Experiencia |
| 26-27/01/2016 | Jornada de puertas abiertas a Institutos de Secundaria (526 estudiantes de 26 centros) |
| 03/02/2016 | Asociación Productores Agroalimentarios de Huesca |
| 01/06/2015 | Centro de formación profesional de Movera (Primer Ciclo) |
| 02/06/2015 | Centro de formación profesional de Movera (Ciclo Superior) |
| 08/06/2016 | Instituto Andalán |
| 09/06/2016 | Colegio Agustinos (75 alumnos) |
| 11/06/2016 | Promoción Veterinaria 87-91 (25 aniversario) |
| 14/06/2016 | Colegio Cándido Domingo |
| 28/06/2016 | Instituto Internacional de la Innovación, el conocimiento y las competencias y Club CiTapa |
| 04/10/2016 | Consejo de Dirección de la Universidad de Zaragoza |
| 19/10/2016 | Decano de la Facultad de Veterinaria de Guatemala |
| 21/10/2016 | Asociación Empresarios Turísticos de Teruel |
| 29/11/2016 | Evaluadores ACPUA Grado en Veterinaria |

2.4.2. Difusión y representación

| Fecha | ACTIVIDAD |
|------------|---|
| 09/03/2016 | Reunión Alianza Agroalimentaria (CITA, Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria) |
| 11/03/2016 | Grabación para el Programa Tempero de Aragón TV . Ejemplos de investigaciones realizadas en nuestras instalaciones. Capítulo 369. Emitido el 16 de abril de 2016. |
| 14/03/2016 | Reunión FOOD+i (CITA, Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria) |
| 02/11/2016 | Grabación para el Programa Tempero de Aragón TV . La docencia en la Planta Piloto. Capítulo 392. Emitido el 10 de diciembre de 2016. Disponible en http://alacarta.aragontelevisión.es/programas/tempero/ |

Aparte de estas actividades se han mantenido reuniones con empresas privadas como Biofrutal, Pollo Ecológico del Cinca, ICP Valls Companys, Industrias Cárnicas Sta. Elena, Arento, ...

2.4.3. Otros. - Reuniones de la asociación ATECTA-Aragón

3. ADQUISICIÓN DE EQUIPOS

3. ADQUISICIÓN DE EQUIPOS.

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

| Equipo | Procedencia de fondos |
|--------------------------|-----------------------------------|
| Sonda texturómetro | Ignacio Álvarez |
| Estufa de deshidratación | Ignacio Álvarez |
| Recambio Ultraturrax | Ignacio Álvarez |
| Equipo ultrasonidos | Ignacio Álvarez |
| Cámara Climática Mettler | Grupo Alimentos de Origen Vegetal |