



Memoria de actividades

Curso 2012-13

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 Licenciatura en Veterinaria

2.1.2 Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

2.1.3 Licenciatura en Bioquímica

2.1.4 Ingeniería Agrónoma

2.1.5 Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

2.1.6 Máster de iniciación a la investigación en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

2.1.7 Máster en iniciación a la investigación en Ciencias Veterinarias

2.1.8 Otros cursos

2.2 Investigación

2.2.1 Proyectos de investigación con financiación pública

2.3 Colaboración con Empresas

2.3.1 Proyectos de investigación con empresas

2.4 Extensión

2.4.1 Visitas

2.4.2 Otros

2.5 Compra de equipos

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Carta del profesor coordinador.

En esta memoria se presentan las actividades desarrolladas a lo largo del curso 2012-13 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.

Durante el curso 2012-13, las instalaciones de la PPCTA se utilizaron para impartir alrededor de 1500 horas de docencia práctica a los estudiantes de las Diplomaturas, Licenciaturas, Grados y Máster de la Universidad de Zaragoza relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos, así como para la realización de 2 cursos. Además, por lo que respecta a las actividades de I+D, se desarrollaron 13 proyectos de investigación con financiación pública y 25 colaboraciones con distintas empresas agroalimentarias. Dentro de las actividades de extensión, se ha colaborado en los III Circuitos Científicos de la Universidad de Zaragoza y Programa Ciencia Viva del Gobierno de Aragón con la visita de 200 estudiantes de 4 Institutos de Enseñanza Secundaria (I.E.S.) aragoneses, en la Jornada de Puertas Abiertas organizada por la Facultad de Veterinaria a la que asistieron 165 estudiantes pertenecientes a 11 I.E.S. y se recibieron a 9 grupos interesados en conocer nuestras instalaciones. Finalmente, señalar que se ha organizado la Jornada “Ciencia y Tecnología de los Alimentos: Universidad y Empresa” y se ha participado en el “4th Symposium on Veterinary Sciences. Toulouse-München-Zaragoza”, en el Clúster Aragonés de Alimentación, en la Noche de los Investigadores y en el Pabellón de la Ciencia e Innovación de la Feria de Muestras de Zaragoza donde se han presentado las actividades que se realizan en la PPCTA.

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.

Ignacio Álvarez Lanzasote

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 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

REPRESENTANTES DEL BLOQUE PROCESOS Y UTILLAJE

- Javier Raso Pueyo
- Pilar Mañas Pérez
- Ignacio Álvarez Lanzarote (Coordinador)

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
- Purificación Hernández Orte

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. Licenciatura en Veterinaria

ASIGNATURA	CURSO	UNIDAD	GRUPOS	DURACIÓN (horas)	SESIONES (número)	TOTAL (horas)
Higiene e Inspección de los Alimentos	5º	Nutrición y Bromatología	12	4	3	144
TOTAL						144

2.1.2. Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

ASIGNATURA	CURSO	UNIDAD	GRUPOS	DURACIÓN (horas)	SESIONES (número)	TOTAL (horas)
Ciencia y Tecnología de la Leche	2	Tecnología Alimentos	1-2	3	3-6	45
Ciencia y Tecnología de la Carne	2	Tecnología Alimentos	2-3	2-4	8-7	116
Ciencia y Tecnología del pescado	2	Tecnología Alimentos	2	2	2	8
Enología	2	Química Analítica	2	2	15	60
Tecnología de los Productos Vegetales	2	Tecnología Alimentos	2-4	4	3-10	184
Higiene e Inspección de los Alimentos	2	Nutrición y Bromatología	3	4	1	12
TOTAL						425

2.1.3 Licenciatura en Bioquímica

ASIGNATURA	CURSO	UNIDAD	GRUPOS	DURACIÓN (horas)	SESIONES (número)	TOTAL (horas)
Bioquímica y Microbiología Industriales	2	Tecnología Alimentos	3	4	1	12
TOTAL						12

2.1.4 Ingeniería Agrónoma

ASIGNATURA	CURSO	UNIDAD	GRUPOS	DURACIÓN (horas)	SESIONES (número)	TOTAL (horas)
Tecnología General	2	Tecnología Alimentos	1	3,5	1	3,5
Indust. Prod. Origen Vegetal	2	Tecnología Alimentos	1	5	1	5
Fundamentos Tecnología	3	Tecnología Alimentos	1	3,5	2	7
TOTAL						15,5

2.1.5. 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	4	32
Operaciones Básicas	2	Ingeniería Química	4	2	5	40
Análisis Químico de los Alimentos	2	Tecnología Alimentos	4	4	5	80
Análisis Físico y Sensorial de los Alimentos	2	Tecnología Alimentos	4	4	6	96
Diseño industrial y gestión medioambiental	3	Ingeniería Química	2	2	4	16
Tecnología de los Alimentos I	3	Tecnología Alimentos	4	4	5	80
Biocología alimentaria	3	Tecnología Alimentos	4	4	4	64
Higiene alimentaria general	3	Nutrición y Bromatología	4	3	1,5	18
Tecnología de los Alimentos II	3	Tecnología Alimentos	4	4	5	80
Cocinado Industrial y R.C.	3	Tecnología Alimentos	3	4	1	12
Higiene Aplicada	3	Nutrición y Bromatología	3	3	2	18
Enología	4	Química Analítica	1	2	20	40
Intensificación en el sector lácteo y de ovoproductos	4	Tecnología Alimentos	1	3	3	9
Intensificación en el sector del aceite, azúcar y productos derivados del cereal	4	Tecnología Alimentos	1	4	1	4
Intensificación en el sector de frutas y hortalizas	4	Tecnología Alimentos	1	4	4	16
Practicum	4	Tecnología Alimentos				180
TOTAL						785

2.1.6 Máster de iniciación a la investigación en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

ASIGNATURA	UNIDAD	GRUPOS	DURACIÓN (horas)	SESIONES (número)	TOTAL (horas)
Metodología para el estudio de la inactivación y supervivencia microbiana	Tecnología Alimentos	1	5	6	30
Técnicas y estrategias de aislamiento y purificación de proteínas	Tecnología Alimentos	1	5	3	15
Herramientas moleculares en Ciencia de los Alimentos	Tecnología Alimentos	1	3	1	3
Técnicas inmunoquímicas aplicadas al control de calidad de los alimentos	Tecnología Alimentos	1	5	2	10
Análisis sensorial de los alimentos	Tecnología Alimentos	1	3	5	15
TOTAL					73

2.1.7 Máster de iniciación a la investigación en Ciencias Verterinarias

ASIGNATURA	UNIDAD	GRUPOS	DURACIÓN (horas)	SESIONES (número)	TOTAL (horas)
Análisis sensorial de carne fresca: aspectos teo y pract y facto que influyen en sus propiedades sensoriales	Producción Animal	1	9	5	45
TOTAL					45

Resumen

LICENCIATURA/DIPLOMATURA/GRADO/MÁSTER	TOTAL (horas)
Veterinaria	144
Lic. Ciencia y Tecnología de los Alimentos	425
Grado Ciencia y Tecnología de los Alimentos	785
Bioquímica	12
Ingeniería Agrónoma	15,5
Máster Iniciación a la Investigación en Veterinaria	45
Máster Iniciación a la Investigación en CTA	73
TOTAL	1499,5

2.1.8 Otros cursos

CURSO	ORGANIZACIÓN	RESPONSABLE
Diploma de Especialización en Restauración Hostelera	Estudio propio. Universidad de Zaragoza	Agustín Ariño
“ Elaboración de productos lácteos y cárnicos ”	Gobierno de Aragón	Dolores Pérez

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
Daño subletal y su aprovechamiento en el desarrollo de procesos de conservación de los alimentos mediante tecnologías emergentes	CICYT	R. Pagán
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> .	MINECO	S. Bayarri
Homogeneización de un producto	ITA (LABORATORIO DE MATERIALES)	G. Ibarz/C. Crespo
Prevención y reducción de toxinas de <i>Fusarium</i> en cereales mediante el uso de ácidos fenólicos naturales	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN/ GOBIERNO DE ARAGÓN/FONDO SOCIAL EUROPEO A TRAVÉS DEL GRUPO CONSOLIDADO DE INVESTIGACIÓN A01	A. Ariño
Caracterización de quesos	CÁTEDRA COMARCA DEL MATARRAÑA	S. Lorán
Caracterización de productos cárnicos	CÁTEDRA COMARCA DEL MATARRAÑA	J.S. Beltrán
Conservación de trufas frescas	INIA	D. Blanco
Evaluación de frescura en pescado fresco	UNIZAR	J.S. Beltrán
Carne de vacuno enriquecida con n-3 y CLA. Metabolismo lipídico, calidad del producto y actitud de los consumidores frente a alimentos funcionales.	INIA	C. Realini, C. Sañudo
Desarrollo de una Organización Transfronteriza del tipo Raza/territorio/producto, “de la genética a la carne de Calidad” para un desarrollo económico sostenible en el área Pirenaica (modelo raza bovina Gasconne)	FEDER -POCTEFA I 2009/010	P. Santolaria, C. Sañudo
Efecto del grado de acabado de ovejas comerciales en la aceptabilidad de la carne de cecina según el gusto de diferentes grupos de consumidores.	UNIZAR-IBERCAJA	C. Sañudo
Repercusiones de la variedad y grado de maduración de las aceitunas en la aptitud para la fritura del aceite de oliva virgen extra	UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA/ BANCO SANTANDER CENTRAL HISPANO	C. Sánchez
Análisis de la actividad de agua de productos cárnicos	GOBIERNO DE ARAGÓN. DIRECCIÓN DE SALUD PÚBLICA	I. Álvarez

PIET_12_1_225. "diseño y coordinación de actividades de aprendizaje y evaluación conjuntas en asignaturas del máster en iniciación a la investigación en ciencia y tecnología de los alimentos"	UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA	R. Pagán / I. Álvarez
---	-------------------------	-----------------------

2.3. COLABORACIONES CON EMPRESAS

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
Establecimiento de las condiciones de procesado y conservación para la obtención de pulpa de fruta ecológica.	BIOLANDSOL FRUIT	R. Oria/S. Bayarri/I. Álvarez
Ajuste de un tratamiento térmico de un paté de olivas negras del Bajo Aragón	VILLALCOR SL	D. García/P. Mañas/I. Álvarez
Ajuste de la composición del líquido de gobierno para la conservación de olivas no pasterizadas.	VILLALCOR SL	D. García/I. Álvarez
Estudio vida útil de encurtido de ajos	AMANIDA	P. Mañas / I. Álvarez
Proteínas de la membrana del glóbulo graso	ZEU-INMUNOTEC	L. Sánchez
Prolongación de la vida útil de sobaos	LA CONSTANZA	J. Raso / I. Álvarez
Estudio preliminar de la composición en ácidos grasos del Ternasco de Aragón.	CONSEJO REGULADOR TERNASCO DE ARAGÓN	M.M. Campo
Producción de cordero "Ternasco de Aragón IGP" con perfil lipídico mejorado y su efecto sobre la salud humana.	PASTORES GRUPO COOPERATIVO	M.M. Campo
Acreditación del sistema de evaluación sensorial para la calificación oficial del jamón D.O. Teruel.	CR DO JAMÓN TERUEL	M.M. Campo
Influencia de la edad de castración y del perfil de proteína en la dieta sobre la calidad de la carne bovina.	AGRÍCOLA MAS JONQUE, S.L.	C. Sañudo
Influence of the inclusion of antioxidants in the diet of lambs on productivity and meat quality.	PROVIMI	C. Sañudo
Tratamiento térmico de productos cárnicos escabechados	HERMANOS SANCHO	J. Raso / I. Álvarez
Tratamiento térmico en borraja de V gama	EL BORAGO S.L.	S. Condón / I. Álvarez
Ovino y vitamina E	NUTRECO	J.S. Beltrán
Envasado platos precocinados	CORES	J.S. Beltrán
Estrategias de lucha frente a la repercusión de la circovirus porcina	CINCAPORC	J.S. Beltrán
Envasado y conservación de productos cárnicos	EMBUTIDOS BERNAL	J.S. Beltrán
Envasado de atún	SCANFISK SEAFOOD SL	J.S. Beltrán

Acciones innovadoras para la mejora de la competitividad	SCANFISK SEAFOOD SL	J.S. Beltrán
Mapa microbiológico de olor	BSH	S. Condón/J. Raso/ I. Álvarez
Envasado de cefalópodo a vacío	ZARAFISH	J.A. Beltrán/S. Condón/I. Álvarez
Evaluation of the microbial lethality of technologies on low moisture products	BÜHLER	S. Condón/J. Raso/ I. Álvarez
Mejora del proceso de conservación de productos mediante el uso de nuevas tecnologías de procesado	TAISI	J. Raso/I. Álvarez
Uso de equipos planta piloto	BSH	M. Salvador
Alquiler de equipos	CNTA	I. Álvarez / S. García

2.4. EXTENSIÓN

2.4.1. Visitas.

INSTITUCIÓN
Jornada de puertas abiertas a Institutos de Secundaria (165 estudiantes) IES Salvador Victoria (Teruel), IES Félix de Azara, IES Pablo Gargallo, CPIFP La Salle Santo Angel, IES José Manuel Blecua, Padre Enrique de Ossó, Colegio Santa Ana, IES Santiago Hernández, Colegio Sagrado Corazón, IES Pedro de Luna, IES Miguel Servet
III Circuitos Científicos Univ. Zaragoza y Programa Ciencia Viva (200 estudiantes) IES Híjar-Fuentes (Fuentes de Ebro), IES Daroca-Monreal (Daroca-Monreal), IES Ría Arba (Tauste), IES Parque Goya (Zaragoza)
Mecohisa (15 estudiantes)
Centro de formación profesional de Movera (Segundo Ciclo)
Federación de Empresarios de Hostelería de Zaragoza HORECA - centro de formación HORECA FORMACIÓN (30 estudiantes)
Promoción Veterinaria 83-88
Visita profesores Universidad de Sao Paolo (Brasil)
Visita profesores Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Visita profesores Institut Polytechnique LaSalle Beauvais (Francia)



Visita profesores Institut Polytechnique LaSalle Beauvais (Francia)

2.4.2. Otros.

- Participación en el 4th Symposium on Veterinary Sciences. Toulouse-München-Zaragoza. Toulouse (Francia). Abril 2013 congreso Toulouse, Munich, Zaragoza. Toulouse 2013. Presentación: "FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY PILOT PLANT". José Antonio Beltrán, Ignacio Álvarez and Jesús García.
- "Curso para la familia profesional de industrias alimentarias" (FP). Elaboración de productos lácteos y cárnicos. Junio, 2013. Organiza Dolores Pérez, José Antonio Beltrán.
- Participación en el Pabellón de la Ciencia e Innovación 2012. 11 y 14 de octubre de 2012. Lugar: Feria de Zaragoza. Organizan: Gobierno de Aragón (Departamento de Industria e Innovación), Universidad de Zaragoza y Feria de Zaragoza.



- Participación en la Noche de los Investigadores. Fecha: 28 de septiembre de 2012. Lugar: Campus San Francisco de la Universidad de Zaragoza. Organizan: Gobierno de Aragón (Fundación ARAID), Universidad de Zaragoza, CSIC y ESCIENCIA.
- Demostración del equipo BD Accuri C6. 16 de octubre de 2012.
- Participación en el Clúster Aragonés de Alimentación. Organizado por la Cámara de Comercio y Universidad de Zaragoza. 13/11/2012, 22/01/2013, 21/02/2013.
- Organización de la Jornada "Ciencia y Tecnología de los Alimentos: Universidad y Empresa". 7 de mayo de 2013.



Acto de inauguración de la Jornada “Ciencia y Tecnología de los Alimentos: Universidad y Empresa”. 07/05/2013.

3. ADQUISICIÓN DE EQUIPOS

3. ADQUISICIÓN DE EQUIPOS.

3.1. Equipos y materiales adquiridos.

EQUIPO/MATERIAL	PROCEDENCIA DE FONDOS	COSTE (€)
Termoformadora-Envasadora skin	PPCTA	3500
Viscosímetro – Adaptador fluidos baja viscosidad	PPCTA	4250
Colorímetro y software	PPCTA	8860
Tanque producción cerveza	PPCTA	2743
2 sondas inalámbricas temperatura -40 a 125°C	PPCTA	272
Anemómetro	PPCTA	900
Electrodo pH equipo laboratorio	PPCTA	172
Electrodo pH equipo planta piloto	PPCTA	230
Cable conexión PC a data-logger	PPCTA	135
Micropipeta 1 mL	PPCTA	160
Penetrómetro para frutas (2)	PPCTA	500

3.2. Equipos y materiales donados o cedidos para su uso por los técnicos de la PPCTA.

EQUIPO/MATERIAL	PROCEDENCIA
Sistema medida humedad de alimentos	Grupo de Nuevas Tecnologías de Procesado de los Alimentos
Viscógrafo Brabender	Syral Iberia
Cámara de refrigeración/congelación	Syral Iberia