

Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal

IRIAF

MEMORIA ACTIVIDADES 2017

Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha

Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural





Prólogo	2
Presentación	3
Centro Investigación Agroforestal (CIAF), Albaladejito	6
Centro Regional de Selección y Reproducción Animal (CERSYRA), Valdepeñas	20
Centro de Investigación Agroambiental (CIAG) "El Chaparrillo", Ciudad Real	37
Instituto de la Vid y el Vino de Castilla-La Mancha (IVICAM)	47
Centro de Investigación Apícola y Agroambiental (CIAPA), Marchamalo	64
Unidad de Experimentación Agraria de la provincia de Toledo	87
Clamber	90
Estación de Viticultura y Enología	101
Convenios establecidos con distintas entidades	107
Actividades de otras entidades realizadas en el IRIAF	110



PRÓLOGO

Constituye un análisis comúnmente aceptado el hecho de que la satisfacción de las actuales necesidades sociales, económicas y productivas de nuestra región, de nuestro país y de la UE pasan por articular un modelo de crecimiento triplemente sostenible desde el punto de vista medioambiental, social y económico. Así lo recoge la Estrategia Europa 2020, es decir, la agenda de crecimiento y empleo de la UE en esta década. Ésta señala el crecimiento inteligente, sostenible e integrador como la manera de superar las deficiencias estructurales de la economía europea, mejorar su competitividad y productividad y sustentar una economía social de mercado sostenible. Una economía que, a fin de cumplir tan ambiciosos objetivos, ha de basarse necesariamente en el conocimiento, como ya se adelantara en la Cumbre del Consejo Europeo de Lisboa del año 2000, en el ánimo de convertir a la UE en el líder mundial de la economía basada en el conocimiento.

El Gobierno de Castilla-La Mancha comparte plenamente estos objetivos, desarrollando una política regional de I+D+i que aproveche los recursos naturales y humanos con los que sin duda cuenta la región. Entre ellos destaca especialmente el potencial del sector agroalimentario, medioambiental y forestal, razón que explica el decidido impulso que se le ha dado al Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla-La Mancha (IRIAF), aumentando su dotación económica y humana, y enfocando su inestimable labor de modo fundamental a la investigación aplicada en beneficio del sector. Ello cobra especial relevancia en una región cuyo motor socioeconómico y eje vertebrador lo constituye precisamente el campo en su doble vertiente productivista y conservacionista. No podemos obviar a este respecto previsiones como la de la propia FAO, que estima que, a fin de atender la demanda nutricional global creciente, habrá que incrementar la producción agroalimentaria en un 70% antes de 2050, sosteniendo además dicho crecimiento tan solo en un 20% en la ampliación de tierras cultivables o el incremento de la cabaña ganadera, por lo que el 80% restante deberá fundamentarse necesariamente en la innovación biotecnológica. Y esta es una oportunidad que Castilla-La Mancha no puede desaprovechar dado su enorme potencial.

En este sentido, esta Memoria de Investigación del IRIAF recoge con total transparencia el trabajo realizado por el Gobierno de Castilla-La Mancha en 2017 en los Centros de Investigación y Experimentación adscritos al IRIAF. Los logros alcanzados en este año animan, todos ellos, a perseverar en el esfuerzo, pudiéndose destacar, entre otras muchas, las iniciativas descritas a continuación.

Así, en el ámbito agrícola cabe resaltar la reapertura de la Estación de Viticultura y Enología de Alcázar de San Juan, recuperando con ello el servicio de análisis de vinos y derivados al sector vitivinícola regional. O el impulso dado a los cultivos herbáceos en el Centro de Albadelejito o al novedoso y en constante crecimiento sector del pistacho desde el Centro de El Chaparrillo.

Respecto a la mejora y siempre en beneficio de la importante cabaña ganadera regional, se han firmado, entre otros, convenios de colaboración público-privados para el Proyecto de Mejora Genética de la raza ovina manchega en el Centro Regional de Selección y Reproducción Animal (CERSYRA), o para el Proyecto de Conservación y Mejora de la Raza de Porcino Ibérico, lo que ha supuesto la reapertura del Dehesón del Encinar y su consolidación como un centro de referencia nacional que sea el reservorio genético del porcino ibérico. Asimismo, se han atendido a las necesidades del sector apícola, reabriendo el Laboratorio de Calidad de Mieles en nuestro Centro de Marchamalo.

Finalmente, la inauguración de la Planta CLAMBER permitirá a Castilla-La Mancha situarse a la vanguardia de la investigación biotecnológica europea y en su aplicación al tejido industrial

Estas y otras actuaciones desempeñadas por el IRIAF contribuyen decididamente a la implementación en Castilla-La Mancha de una economía basada en el conocimiento, sostenible y competitiva, que contribuya al crecimiento y vertebración del sector agroalimentario y medioambiental y, con él, al del conjunto de la sociedad castellano-manchega. Un objetivo en el que el Gobierno regional no cejará ni escatimará esfuerzos.

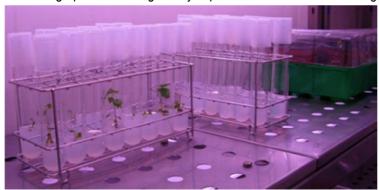
Francisco Martínez Arroyo Consejero de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural



Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla–La Mancha

PRESENTACIÓN

Un año más, recogemos en las páginas que siguen el fruto del trabajo conjunto que a lo largo del 2017 han llevado a cabo los grupos de investigación y experimentación del Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario



y Forestal de Castilla-La Mancha (IRIAF), agrupados por Centros y Unidades, y de la encomiable labor de apoyo que realizan las unidades de gestión.

El nacimiento de nuestro Instituto en 2015 fue complicado ya que se produjo durante la recesión económica de nuestro país acontecida en esos años con las consecuencias por todos conocidas. A pesar de ello durante los primeros años de andadura se ha conseguido salvaguardar la médula, el núcleo fundamental

de la actividad. Así poco a poco, conforme los recursos económicos y las tramitaciones administrativas lo han ido permitiendo se han empezado a fortalecer las infraestructuras, el personal y equipos científicos. La consolidación de estos pilares básicos es la principal tarea que debe seguir abordándose en los próximos años a medida que se va avanzando en el afianzamiento del modelo organizativo y la consolidación de una financiación suficiente.

El IRIAF ha contado este año con 185 trabajadores en total, de los que 154 son de plantilla y el resto contratados temporales de diferente naturaleza (INIA, INCRECYT, IRIAF, GEACAM,...). El personal técnico de investigación se compone de 18 doctores (7 de plantilla y 11 contratados), 14 titulados superiores de investigación, 6 doctorandos y 16 técnicos de investigación y experimentación. La plantilla se completa con 92 efectivos de personal auxiliar de apoyo a la investigación y 39 de personal de administración y servicios.

En lo que respecta a la I+D+i agraria de la región, el año 2017 ha supuesto un año más de duro trabajo científico y técnico en el devenir de la actividad de los Centros de Investigación adscritos al IRIAF. Gracias a la plena dedicación e implicación de todo el personal del IRIAF, la investigación y la experimentación agraria del Instituto en los diferentes Centros se ha mantenido en cotas muy aceptables. Algunos de los datos globales de la producción científica de 2017 hablan por sí solos: 28 proyectos de I+D+i con financiación externa (4 europeos, 20 nacionales, 1 regional y 3 de infraestructuras científicas), unos 33 artículos científicos en publicaciones SCI (Scientific Citation Index), 18 artículos divulgativos, 1 libro, 4 capítulos, 40 comunicaciones a congresos nacionales e internacionales y 2 tesis doctorales realizadas. Estos números constituyen la base de gran valor e importancia para situar a nuestros Instituto en el panorama nacional e internacional y para poner a nuestra Comunidad Autónoma en el mapa de regiones que apuestan de manera decidida por la I+D+i para la mejora de la calidad de sus productos agroalimentarios.

Sin embargo la labor del IRIAF, siendo una de sus funciones principales, no se ha limitado únicamente a la producción científica y a la generación de conocimiento. Muy al contrario, el personal altamente cualificado y el equipamiento instrumental con el que se cuenta han permitido al Instituto ofrecer un buen servicio de consultoría y asesoramiento al sector agroalimentario, medioambiental y forestal castellano-manchego. Algunos de los servicios que se están prestando y que aparecen en las páginas de esta memoria son:

- Los análisis de vinos y derivados de la Estación de Viticultura y Enología de Alcázar de San Juan,
- los análisis especiales de productos enológicos realizados por el Laboratorio de Investigación en Viticultura y Enología del IVICAM,
- el asesoramiento a agricultores realizado por los técnicos de experimentación de cultivos herbáceos,
- las actividades de la Estación Regional de Avisos para dar a conocer el momento de tratamiento y los productos que controlan las plagas y enfermedades de los cultivos,
- el servicio a ganaderos a través de la elaboración de dosis seminales de ovino y caprino del departamento de Reproducción Animal,
- el análisis de aceites esenciales de plantas aromáticas encuadrados en el convenio de colaboración firmado con la Asociación Nacional Interprofesional de Plantas Aromáticas y Medicinales (ANIPAM),
- el diagnóstico de las enfermedades apícolas del Centro Apícola Regional,
- el análisis de calidad y procedencia de mieles para el sector apícola castellano-manchego,
- el análisis de paternidades de ganado ovino manchego realizado por el laboratorio de genética del CERSYRA, y un amplio etcétera.



Tampoco se puede dejar de mencionar la valiosa labor que también se está llevando a cabo en los Centros del IRIAF en pro de mantener el patrimonio genético, tanto animal como vegetal, de especies autóctonas, tanto mayoritarias como en peligro de extinción. Dan testimonio de ello los trabajos de mantenimiento de los Bancos de Germoplasma Vegetal de la lenteja, el pistacho, el ajo, el azafrán, la vid o las plantas aromáticas, unos de nivel regional, otros nacionales y otros incluso de carácter internacional, y los Bancos de Germoplasma Animal de ovino manchego, ovino talaverano o caprino murciano-granadino. En esta misma línea se trabaja en el Centro del Astacicultura con el cangrejo de rio autóctono, o los proyectos realizados en liebre ibérica o la gallina negra castellana.

Una última labor, pero no por ello la menos importante, y en la que deben culminar todas las previamente aludidas es la necesaria transferencia del conocimiento generado en el día a día de los grupos de investigación y experimentación hacia el sector agrario y forestal de Castilla-La Mancha. En el apartado de transferencia se han organizado e impartido 47 cursos, 16 jornadas específicas, 15 talleres y 3 jornadas de puertas abiertas. Y en la línea de la formación hay que sumar la realización de 6 trabajos fin de máster o de grado bajo la dirección de nuestros científicos y las estancias de prácticas formativas de 40 alumnos, 16 procedentes de Enseñanzas Secundarias, 17 de Grado Universitario y 7 de Máster, da buena cuenta del esfuerzo del IRIAF en este sentido.

No se puede finalizar esta presentación sin expresar el más sincero y mayor agradecimiento a todos los investigadores y el personal técnico de apoyo a la investigación que con su profesionalidad, competitividad, esfuerzo y dedicación han hecho posible los resultados aquí presentados. Así mismo, hay que dejar constancia del público agradecimiento a todas las personas que constituyen las unidades administrativas y de servicios que son imprescindibles para conseguir estos logros. El duro trabajo de la gestión diaria, administrativa y presupuestaria, de los Centros es esencial para alcanzar los objetivos marcados.

Esteban García Romero Director del IRIAF





C.I.A.F. ALBALADEJITO

1.- PERSONAL ADSCRITO AL CENTRO.

Director.

Luis de León Larrainzar. Funcionario.

Investigadores doctores en plantilla.

Dr. Marcelino de los Mozos Pascual.

Investigadores en plantilla.

David Herraiz Peñalver.

Investigadores contratados.

Dr. Raúl Sánchez Vioque. *Doctor INCRECYT*. Dr. David Sánchez Gómez. *Doctor INIA*.

Técnicos de plantilla.

Francisco Gómez Casado. *Técnico DP Cuenca*. Rafael Cantos López. *Técnico DP Cuenca*.

Doctorandos/Becarios/Técnicos.

Álvaro Sánchez Virosta. *Doctorando INIA* Gonzalo Ortiz de Elguea Culebras. *Doctorando UCLM* Patricia Olivares Álvarez. *Técnico contratado por convenio Global Nature - IRIAF*

Personal de apoyo a la investigación y de administración y servicios.

PERSONAL FUNCIONARIO				
	Nº trabajadores			
Auxiliar Administrativo	1			
PERSONAL LABORAL				
	Nº trabajadores			
Especialista Laboratorio	1			
Auxiliar Laboratorio	4			
Of. 1 ^a Agrario y Medio Ambiental	4			
Of. 1ª Tractorista	2			
Peón Especialista	2			
Of. 2ª Mantenimiento	1			
Personal técnico de I+D+i	1			

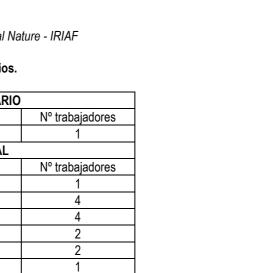
2.- PROYECTOS DE I+D+i.

2.1. PROYECTOS EN EJECUCIÓN.

1. PROYECTO: Selección de poblaciones de romero, mejorana, salvia y espliego en función de sus características agronómicas, químicas y biológicas. Consta de tres subproyectos.

Coordinador: Dra. Carmen Asensio Sánchez-Manzanera (ITACYL).







Investigadores Responsables: Subproyecto 1 (ITACYL-Universidad de Valladolid): Dra. Carmen Asensio Sánchez-Manzanera. Subproyecto 2 (CRF-INIA): Dra. Celia de la Cuadra González-Meneses. Subproyecto 3 (CIAF): Dr. Raúl Sánchez Vioque.

Personal investigador (CIAF): Dr. Raúl Sánchez Vioque, Dr. Omar Santana Méridas, Ing. David Herraiz Peñalver, Dr.

Marcelino De-los- Mozos Pascual.

Entidades participantes: ITACYL-Universidad de Valladolid; CRF-INIA; IRIAF.

Organismo Financiador: INIA.

Duración: desde 14 de mayo de 2.013 hasta 31 de diciembre de 2016. Ampliado hasta 30 de junio del 2.017.

Nº de Proyecto: RTA2012-00057-C03-03.

Financiación: Subproyecto 3 gestionado íntegramente por CIAF. Ampliación de plazo de ejecución sin ampliación

presupuestaria adicional (Gasto ejecutado en 2017: 5.454,76 €).

PROYECTO: Valorización de subproductos de cultivos tradicionales de Castilla-La Mancha como fuente de productos de alto valor añadido.

Investigador Responsable: Dr. Raúl Sánchez Vioque. CIAF.

Personal investigador: Dr. Raúl Sánchez Vioque (CIAF), Dr. Omar Santana Méridas (CIAF), Ing. David Herraiz Peñalver (CIAF), Dr. Jaime Usano Alemany (Universidad de Bonn-INRES), Dr. Moschos Polissiou (Universidad de Atenas).

Entidades participantes: IRIAF, Universidad de Bonn-INRES, Universidad de Atenas.

Organismo Financiador: INIA.

Duración: desde 2 de octubre de 2014 hasta 2 de octubre de 2016. Ampliado hasta 2 de octubre del 2.017.

Nº de Proyecto: RTA2013-00005-00-00.

Financiación: Gestionado íntegramente por CIAF. Ampliación de plazo de ejecución sin ampliación presupuestaria

adicional (Gasto ejecutado en 2017: 25.768,36 €).

3. PROYECTO: Conservación y gestión de colecciones de la Red Española en el Banco de Germoplasma Vegetal de Cuenca.

Investigador Responsable: Dr. Marcelino De los Mozos Pascual. CIAF.

Personal investigador (CIAF): Dr. Marcelino De los Mozos Pascual, Ing. David Herraiz Peñalver.

Entidades participantes: IRIAF. Organismo Financiador: INIA.

Duración: desde: 17-09-2015 hasta: 17-09-2018. **Nº de Proyecto:** RFP2014-00012-00-00.

Financiación: Anual 2015-2016: 18.000 € / Total 57.000 €, gestionado íntegramente por CIAF.

4. PROYECTO: Apostando por la calidad y seguridad de los cereales españoles: estrategias sostenibles para detectar y reducir el riesgo de hongos y micotoxinas emergentes. (Acrónimo: CEREALTOXINRISK).

Coordinador: Dra. Misericordia Jiménez Escamilla (Universidad de Valencia).

Investigadores Responsables: Subproyecto 1 (Universidad de Valencia): Dra. Misericordia Jiménez Escamilla. Subproyecto 2 (Universidad Complutense de Madrid): Dra. Mª Teresa González Jaén y Dra. Belén Patiño Álvarez.

Personal investigador (CIAF): Ing. David Herraiz Peñalver en Subproyecto 2 (UCM).

Entidades participantes: UV, IRTA, UCM, IRIAF.

Organismo Financiador: Ministerio de Economía y Competitividad.

Duración: desde: 2015 hasta: 2019. **Nº de Proyecto:** AGL2014-53928-C2-2-R.

Financiación: 155.000 € financiación total subproyecto 2 gestionado íntegramente por Universidad Complutense de

Madrid.

5. PROYECTO: Daño oxidativo y sus efectos sobre el deterioro de la calidad del germoplasma vegetal conservado *ex situ*. (PLANTGERMOX)

Coordinador: Dra. Mª Elena González de Benito. (UPM).

Investigador Principal: Subproyecto 1 (UPM): Dra. Mª Elena González de Benito. Subproyecto 2 (CRF-INIA): Dra. Isaura Martín Martínez.

Personal investigador (CIAF): Dr. Marcelino De-los- Mozos Pascual (integrado en equipo CRF-INIA).

Entidades participantes: UPM, INIA, IRIAF.

Organismo Financiador: Ministerio de Economía y Competitividad / FEDER.

Duración: 1 de enero de 2016 hasta 31 de diciembre de 2019.

Nº de Proyecto: AGL2015-64899-C2-P.

Financiación: Total proyecto: 189.728 €. / Subproyecto 2 (CRF-INIA): 59.290 €.



6. PROYECTO: Control de la floración y optimización de la nutrición para la producción de azafrán en cultivo forzado de

invernadero. (AZAFLOR)

Investigador Principal: Dra. Rosa Victoria Molina Romero (UPV).

Personal investigador (CIAF): Dr. Marcelino De-los-Mozos Pascual (integrado en equipo UPV).

Entidades participantes: UPV, IRIAF.

Organismo Financiador: Ministerio de Economía y Competitividad / FEDER.

Duración: 1 de enero de 2017 hasta 31 de diciembre de 2019.

Nº de Proyecto: AGL2016-77078-R. Financiación: Total proyecto: 80.000 €.

7. PROYECTO: Variabilidad en la respuesta a la disponibilidad hídrica en genotipos de ajo (Allium sativum L): base funcional

para la mejora de la producción, la calidad y la resistencia a plagas y patógenos. (RTA2015-00057-00-00).

Investigador Responsable: Dr. David Sánchez Gómez. CIAF.

Personal investigador: Dr. David Sánchez Gómez. (CIAF), Dra Gloria Nómbela Blázquez (CSIC), Ing. Agro. Isabel Cortés Fernández Navarro (IMIDRA), Ing. Agro. Almudena Lázaro Lázaro (IMIDRA), Dra. Mª Soledad Sanz Alférez

(Universidad Autónoma de Madrid).

Entidades participantes: CIAF, ICA-CSIC, IMIDRA, UAM.

Organismo financiador: INIA.

Duración: 15 de septiembre de 2017 hasta 14 de septiembre de 2020.

Nº de Proyecto: RTA2015-00057-00-00.

Financiación: Gestionado íntegramente por CIAF: Anual 2017-2018: 40.000€ / Total 100.000 €.

Entidades solicitantes: IRIAF.

2.2. PROYECTOS SOLICITADOS.

1. PROYECTO: Cultivo y selección clonal de plantas élite de salvia, romero, mejorana y espliego para su aplicación innovadora en el ámbito de la salud y la alimentación humana.

Entidad solicitante: IRIAF.

Responsable Científico-Técnico de la propuesta: Dr. Raúl Sánchez Vioque (Subproyecto IRIAF).

Personal investigador (CIAF): David Herraiz Peñalver.

Convocatoria: Convocatoria 2017 de ayudas a proyectos de investigación fundamental orientada dentro del Programa Estatal de I+D+i orientada a Retos de la Sociedad (Reto de Seguridad y Calidad Alimentaria, Actividad Agraria Productiva y Sostenible, Sostenibilidad de los Recursos Naturales e Investigación Marina y Marítima). (RTA-2017).

Entidades participantes: IRIAF, ITACYL, IMIDA y Universidad de Murcia (proyecto coordinado).

Resolución provisional positiva.

PROYECTO: Influencia de la disponibilidad de agua y nutrientes sobre la respuesta funcional, rendimiento y composición química en lavandín, lavanda y espliego (NUTAQUAROMA).

Entidad solicitante: CIAF-IRIAF.

Investigador principal: David Sánchez Gómez (CIAF).

Personal investigador (CIAF): Dr. David Sánchez Gómez (CIAF), Dr. Marcelino De los Mozos Pascual (CIAF), Dr. Raúl Sánchez Vioque (CIAF), David Herráiz Peñalver (CIAF), Álvaro Sánchez Virosta (CIAF), Dr. Ismael Aranda (INIA-CIFOR). Convocatoria: Convocatoria de ayudas de la Consejería de Educación Cultura y Deportes de Castilla-La Mancha para la realización de proyectos de investigación científica y transferencia de tecnología, cofinanciadas por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (Feder). DOCM 25 de septiembre de 2017.

Entidades participantes: IRIAF, INIA.

PROYECTO: Red de Excelencia de leguminosas: uniendo esfuerzos para revalorizar el cultivo y consumo de leguminosas.

Coordinador: Prof. Diego Rubiales Olmedo.

Personal Investigador CIAF: Dr. Marcelino de los Mozos Pascual.

Convocatoria: MINECO - Acciones de Dinamización Redes de Excelencia, del Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia, Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016 (BOE 26 de septiembre de 2017).

Entidad solicitante: Instituto de Agricultura Sostenible del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IAS-CSIC, Córdoba).

8



2.3 PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS CONCEDIDOS

PROYECTO: Tecnología para la experimentación en plantas aromáticas y medicinales.

Personal investigador (CIAF): David Herráiz Peñalver.

Convocatoria: Resolución de 30 de diciembre de 2015, de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación (BOE de 16 de enero de 2016), por la que se aprobó la convocatoria para el año 2015 del procedimiento de concesión de ayudas a infraestructuras y equipamiento científico-técnico del Subprograma estatal de infraestructuras científicas y técnicas y equipamiento, del Plan Estatal de I+D+i 2013-2016.

Entidades participantes: CIAF-IRIAF.

Financiación: 113.761,78 €

3.-RESULTADOS DE INVESTIGACION.

3.1. PUBLICACIONES.

ARTÍCULO: Chemical composition and antioxidant capacities of four Mediterranean industrial essential oils and their resultant distilled solid by-products.

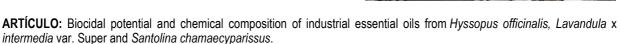
Autores: G. Ortiz de Elguea-Culebras, M.I. Berruga, O. Santana-

Méridas, D. Herraiz-Peñalver, R. Sánchez-Vioque.

Revista: European Journal of Lipid Science and Technology. DOI:

10.1002/ejlt.201700242

Año: 2017.



Autores: G. Ortiz de Elguea-Culebras, R. Sánchez-Vioque, M.I. Berruga, D.Herraiz-Peñalver, A. González-Coloma, M.F.

Andrés, O. Santana-Méridas

Revista: Chemistry and Biodiversity DOI: 10.1002/cbdv.201700313.

Año: 2017.

ARTÍCULO: Antifeedant effects of common terpenes from Mediterranean aromatic plants on *Leptinotarsa decemlineata*. **Autores:** G. Ortiz de Elguea-Culebras, R. Sánchez-Vioque, M.I. Berruga, D. Herraiz-Peñalver, O. Santana Méridas.

Revista: Journal of Soil Science and Plant Nutrition 17, 475-485.

Año: 2017.

ARTÍCULO: A potential use of vine-shoot wastes: the antioxidant, antifeedant and phytotoxic activities of their aqueous extracts.

Autores: R. Sánchez-Gómez, R. Sánchez-Vioque, O. Santana-Méridas, M. Martín-Bejerano, G.L. Alonso, M.R. Salinas, A. Zalassia

Revista: Industrial Crops and Products 97, 120-127.

Año: 2017.

ARTÍCULO: Evaluation of the morphological variability in Iberian Salvia lavandulifolia Vahl accesions.

Autores: D. Herraiz-Peñalver, M.C. Asensio, B. Herrero, H. Martín, Y. Calvo, A. Zalacaín, M.I. Berruga, R. Sánchez-Vioque.

Revista: Genetic Resources and Crop Evolution, 64. 1797-1806. https://doi.org/10.1007/s10722-017-0545-x.

Año: 2017.

ARTÍCULO: Inter-genotypic differences in drought tolerance of maritime pine are modified by elevated [CO2]

Autores: D. Sánchez-Gómez, J. A. Mancha, M. T. Cervera, I. Aranda.

Revista: Annals of Botany, 120. 591-602.

Año: 2017.

ARTÍCULO: Intra-population variability in the drought response of a beech (Fagus sylvatica L.) population in the southwest of Europe.

Autores: I. Aranda, H. A. Bahamonde, D. Sánchez-Gómez.

Revista: Tree Physiology, 37. 938-949.

Año: 2017.





ARTÍCULO: Fagus sylvatica L. provenances maintain different leaf metabolic profiles and functional response

Autores: I. Aranda, D. Sánchez-Gómez, M. de Miguel, J. A. Mancha, M. A. Guevara, E. Cadahía, M. B. Fernández de

Simón.

Revista: Acta Oecologica, 82. 1-9.

Año: 2017.

3.2. CONGRESOS.

TÍTULO: Evaluation of five Essential Oils from Mediterranean aromatic plants for use as bio-fungicides in the control of *Cladobotryum mycophilum* in cultivated button mushroom.

Autores: F.J. Gea, M.J. Navarro, M. Santos, F. Diánez, G. Ortíz de Elguea, R. Sánchez, D. Herraiz.

Tipo de participación: póster.

Congreso: Plant Health Sustaining Mediterranean Ecosystems (15th Congress of the Mediterranean Phytopathological

Union).

Lugar de celebración: Córdoba, España.

Fecha: 20-23 Junio de 2017.

TÍTULO: Insecticidal effects of the naturally occurring sesquiterpene (-)- α -bisabolol on the Colorado potato beetle (*Leptinotarsa decemlineata* Say).

Autores: G. Ortiz de Elguea-Culebras, R. Sánchez-Vioque, D. Herraiz-Peñalver, O. Santana-Méridas, M.I. Berruga-

Fernández.

Tipo de participación: póster.

Congreso: 2nd Agriculture and Climate Change.

Lugar de celebración: Sitges, España.

Fecha: 26-28 Marzo 2017.

TÍTULO: Antioxidant properties of two garlic (allium sativum L.) by-products: scapes and peels.

Autores: R. Sánchez-Vioque, D. Herráiz-Peñalver, G. Ortiz de Elquea-Culebras, O. Santana-Méridas.

Tipo de participación: póster.

Congreso: 2nd Agriculture and Climate Change.

Lugar de celebración: Sitges, España.

Fecha: 26-28 Marzo 2017.

TÍTULO: Variability in the Essential oil composition of cultivated populations of Rosmarinus officinalis L.

Autores: D. Herraiz-Peñaver, M. Fernández-Sestelo, M.C. Asensio-Sánchez Manzanera, B. Herrero, R. Sánchez-Vioque.

Tipo de participación: póster.

Congreso: 48th International Symposium on Essential Oils (ISEO2017).

Lugar de celebración: Pécs (Hungría). **Fecha:** 10-13 Septiembre 2017.

TÍTULO: Essential oil characterization of the *Thymus vulgaris* L. vegetative collection from the Platn Germplasm Bank of Cuenca (CIAF Albaladejito-IRIAF).

Autores: D. Herraiz-Peñaver, M. de los Mozos-Pascual.

Tipo de participación: póster.

Congreso: 48th International Symposium on Essential Oils (ISEO2017).

Lugar de celebración: Pécs (Hungría).

Fecha: 10-13 Septiembre 2017.

TÍTULO: "Variability in the yield response of different garlic (Allium sativum L.) cultivars to water availability in Castilla-La Mancha (Spain)".

Autores: A. Sánchez-Virosta, D. Sánchez-Gómez.

Tipo de participación: póster.

Congreso: Congreso "2nd Agriculture and Climate Change Conference".

Lugar de celebración: Sitges, Barcelona, España .

Fecha: 26-28 de marzo de 2017.

TÍTULO: "Genetic variability, yield and functional response of lentil landrace "La Manchuela" during a dry spring as compared with those of two commercial accessions".

Autores: M.A Escolano-Tercero, M.A. Guevara, M. D. Vélez, N. de María, L. Diaz, R. Sánchez-Vioque, A. Sánchez-Virosta, M.T. Cervera y D. Sánchez-Gómez.

Tipo de participación: póster.

Congreso: Congreso "2nd Agriculture and Climate Change Conference".



Lugar de celebración: Sitges, Barcelona, España.

Fecha: 26-28 de marzo de 2017.

TÍTULO: "Phenotypic plasticity of garlic (Allium sativum L.) in response to water availability".

Autores: A. Sánchez Virosta, R. Sánchez Vioque, D Sánchez Gómez.

Tipo de participación: póster.

Congreso: XXII Reunión de la Sociedad Española de Fisiología Vegetal/ XV Spanish-Portuguese Congress of Plant

Physiology.

Lugar de celebración: Barcelona, España.

Fecha: 26-29 de junio de 2017.

TÍTULO: "Assessing genotypic variability in the morpho-functional response of garlic to water availability".

Autores: A. Sánchez Virosta, R. Sánchez Vioque, D Sánchez Gómez.

Tipo de participación: póster.

Congreso: COST WG1 / EPPN2020: Workshop "Current and future applications of phenotyping for plant breeding".

Lugar de celebración: Novi Sad, Serbia. **Fecha:** 29-30 de septiembre de 2017.

TÍTULO: "Biomass production variability of garlic cultivars in response to water deficit applied in different crop stages".

Autores: A. Sánchez Virosta, D Sánchez Gómez.

Tipo de participación: póster.

Congreso: VII Jornadas doctorales UCLM.

Lugar de celebración: Campus de Albacete-UCLM, Albacete, España.

Fecha: 7 de noviembre de 2017.

TÍTULO: Epigenetic variability among saffron crocus (Crocus sativus L.) accessions characterized by different phenotypes. **Autores:** Busconi, M., Colli, L., Soffritti, G., Del-Corvo, M., Fluch, S., Wischnitzki, E., Sehr, E.M., De-los-Mozos-Pascual,

M., Fernández, J.A.

Tipo de participación: Póster.

Congreso: III International Symposium on Profiling. **Lugar de celebración**: Catarica (Lisbon), Portugal.

Fecha: September 2017.

TÍTULO: Essential oil characterization of the *Thymus vulgaris* L. vegetative collection from the Plant Germplasm Bank of Cuenca (CIAF Albaladeiito – IRIAF).

Autores: Herráiz Peñalver, D., De-los-Mozos-Pascual, M.

Tipo de participación: Póster.

Congreso: 48th International Symposium on Essential Oils.

Lugar de celebración: Pecs, Hungary.

Fecha: September 2017.

TÍTULO: Conservación y gestión de recursos genéticos vegetales en el Centro de Investigación de Albaladejito. Banco de Germoplasma Vegetal de Cuenca.

Autores: De-los-Mozos-Pascual, M., Herráiz Peñalver, D.

Tipo de participación: Comunicación Oral.

Congreso: La I+D+I en el IRIAF.

Lugar de celebración: Tomelloso (Ciudad Real), España.

Fecha: Febrero 2017.

3.3. TRABAJOS FIN DE GRADO.

TÍTULO: Proyecto de plantación ecológica de 12 ha de lavandín (var. *Súper*) con riego localizado de apoyo, en el término municipal de Buenache de Alarcón (Cuenca).

Alumno: Marta Sáiz Culebras.

Universidad: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Universidad de Castilla-La Mancha.

Tutor Universidad: Diosina Lozano Denia. **Tutor IRIAF:** David Herraiz Peñalver.

Fecha: Diciembre 2017.

TÎTULO: Caracterización morfológica y agronómica de la colección de ajo (*Allium sativum* L.) del Banco de Germoplasma Vegetal de Cuenca.

Alumno: Rubén Manuel García Lorefice.



Universidad: Universidad de Castilla-La Mancha.

Tutor Universidad: Francisco Javier López-Bellido Garrido.

Tutor IRIAF: Marcelino de los Mozos Pascual.

Fecha: En elaboración.

3.4. TESIS DOCTORALES.

TÍTULO: Estudio de la capacidad biológica de distintas plantas aromáticas y medicinales como alternativa natural para la mejora y conservación de quesos y otros productos agroalimentarios.

Alumno: Gonzalo Ortiz de Elguea Culebras.

Universidad: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes. Universidad de Castilla-La Mancha.

Tutor Universidad: Mª Isabel Berruga Fernández.

Tutor IRIAF: Raúl Sánchez Vioque.

Fecha: Diciembre 2017.

TÍTULO: Estudio de la variabilidad morfológica y fitoquímica de la especie Salvia lavandulifolia Vahl.

Alumno: David Herraiz Peñalver.

Universidad: Universidad de Castilla-La Mancha.

Tutor Universidad: Amaya Zalacaín Aramburu y Mª Isabel Berruga Fernández.

Tutor IRIAF: Raúl Sánchez Vioque.

Fecha: En preparación.

4. ACTIVIDAD FORMATIVA.

4.1. CURSOS/JORNADAS.

4.1.1. Cursos programados por la Dirección Provincial de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Cuenca y realizados por el CIAF Albaladejito.

Curso: CU-CF-191-17. Curso de Incorporación a la Empresa Agraria. Módulo Específico de Cultivos.

Organizado por: D.P. de Agricultura MA y Desorrollo Rural de Cuenca. **Celebrado en:** Cuenca del 3 al 9 de marzo de 2017. (CIAF

Albaladejito)

Curso: CU -CF-192-17. Curso de Incorporación a la Empresa Agraria.

Módulo General Empresarial.

Organizado por: D.P. de Agricultura MA y Desorrollo Rural de Cuenca. **Celebrado en:** Cuenca del 3 al 23 de febrero de 2017. (CIAF Albaladejito)

Curso: CU -CF-193-17. Curso de Incorporación a la Empresa Agraria. Módulo Técnico de Agricultura.

Organizado por: D.P. de Agricultura MA y Desorrollo Rural de Cuenca.

Celebrado en: Cuenca del 24 de febrero al 16 de marzo de 2017. (CIAF Albaladeiito)

Curso: CU -CF-518-17. Curso de Incorporación a la Empresa Agraria. Módulo General Empresarial.

Organizado por: D.P. de Agricultura MA y Desorrollo Rural de Cuenca. **Celebrado en:** Cuenca del 5 al 23 de junio de 2017. (CIAF Albaladejito)

Curso: CU-CF-519-17. Curso de Incorporación a la Empresa Agraria. Módulo Específico de Cultivos.

Organizado por: D.P. de Agricultura MA y Desorrollo Rural de Cuenca. **Celebrado en:** Cuenca del 3 al 7 de julio de 2017. (CIAF Albaladejito)

Curso: CU -CF-520-17. Curso de Incorporación a la Empresa Agraria. Módulo Técnico de Agricultura.

Organizado por: D.P. de Agricultura MA y Desorrollo Rural de Cuenca.

Celebrado en: Cuenca del 15 al 19 de mayo y del 26 al 30 de junio de 2017. (CIAF Albaladejito)

Curso: CU-CF-177/17. Curso de Bienestar Animal en el Transporte. **Organizado por:** D.P. de Agricultura MA y Desorrollo Rural de Cuenca. **Celebrado en:** Cuenca del 15 al 18 de mayo de 2017. (CIAF Albaladejito)





Curso: CU-CF-529/17. Curso de Bienestar Animal en el Transporte. **Organizado por:** D.P. de Agricultura MA y Desorrollo Rural de Cuenca. **Celebrado en:** Cuenca del 6 al 9 de noviembre de 2017. (CIAF Albaladejito)

Curso: CU-CF-179/17. Curso de Bienestar Animal en Explotaciones Porcinas **Organizado por:** D.P. de Agricultura MA y Desorrollo Rural de Cuenca. **Celebrado en:** Cuenca del 26 al 30 de octubre de 2017. (CIAF Albaladejito)

Taller de Trabajo: CU-TT-200/17. Renovación del Carnet de Manipulador de Productos Fitosanitarios

Organizado por: D.P. de Agricultura MA y Desorrollo Rural de Cuenca. **Celebrado en:** Cuenca 27 de marzo de 2017. (CIAF Albaladejito)

4.1.2 Cursos programados por el Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla la Mancha y realizados por el CIAF Albaladejito

Taller de Trabajo: IR-TT-371/17. Jornada de Puertas Abiertas CIAF de Albaladejito. Visita a Campos de Ensayo

Experimentales de Cultivos Herbáceos Extensivos.

Organizado por: Centro de Investigación Agroforestal de Albaladejito. **Celebrado en:** Cuenca 30 de mayo de 2017. (CIAF Albaladejito)

Curso: IR-TT-372/17. Resultados Campos de Ensayo. Cultivos Herbáceos Extensivos

Organizado por: el Centro de Investigación Agroforestal de Albaladejito. **Celebrado en:** Cuenca 4 de septiembre de 2017. (CIAF Albaladejito)

Curso: IR-CF-354/16. Horticultura Ecológica.

Organizado por: Centro de Investigación Agroforestal de Albaladejito. **Celebrado en:** Cuenca los días 6 de mayo y 10 de junio de 2017.

Curso: IR-CF-447/17. Cultivo de Plantas Aromáticas para la Mejora de la Biodiversidad.

Organizado por: IRIAF. Servicio de Investigación.

Celebrado en: Madridejos (Toledo) 26 al 29 de junio de 2017.

<u>Nota:</u> A parte de la realización, coordinación y gestión de todos los cursos arriba mencionados, desde el Centro de Investigación Agroforestal de Albaladejito se ha realizado toda la gestión provincial de cursos organizados tanto por Oficinas Comarcales como por la propia Dirección Provincial de Agricultura de Cuenca.

4.2. PARTICIPACIÓN DE TÉCNICOS DEL IRIAF EN CURSOS EXTERNOS.

JORNADA: El cultivo y transformación de plantas aromáticas.

Organizada por Dirección Provincial de Agricultura, Medioambiente y Desarrollo Rural de Guadalajara.

Celebrada en Brihuega (Guadalajara). 7 de julio de 2017.

Ponente: David Herraiz Peñalver.

Título de la Ponencia: Cultivo y transformación de plantas aromáticas.

JORNADA: Agricultura para la salud. Nuevas tendencias en el aprovechamiento de PAM.

Organizada por Asociación Nacional Interprofesional de Plantas Aromáticas y Medicinales (ANIPAM).

Celebrada en Osuna (Sevilla). 18 y 19 de mayo de 2017.

Ponente: David Herraiz Peñalver.

Título de la Ponencias:

Características del sector productor/transformador de PAM en España.

 Resultados del proyecto de investigación RTA2012-00057: "Selección de poblaciones de salvia, romero, mejorana y espliego por sus características agronómicas, biológicas y químicas".

4.3 ALUMNOS EN PRÁCTICAS EN EL CIAF.

Alumno: David Tarriño Barrionuevo.

Facultad/Escuela: IES Pedro Mercedes. Gestión Forestal y del Medio Natural. Formación Profesional.

Fechas: 23-03-2017 al 14-06-2017.

Alumno: Alejandro Serrano Cuenca.

Facultad/Escuela: IES Pedro Mercedes. Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural. Formación Profesional.



Fechas: 02-05-2017 al 22-06-2017.

Alumno: Jaime Montero Gómez. **Facultad/Escuela:** UNED.

Fechas: 24-04-2017 al 25-04-2017.

Alumno: Gonzalo Ortiz de Elguea Culebras.

Facultad/Escuela: Universidad de Castilla La Mancha.

Fechas: 15-12-2016 al 15-12-2018.

Alumno: Elena Valero Monedero.

Facultad/Escuela: Universidad de Castilla La Mancha.

Fechas: 20-06-2017 al 31-08-2017.

Alumno: Roberto Fernández García.

Facultad/Escuela: Universidad de Castilla La Mancha.

Fechas: 02-05-2017 al 03-05-2017.

Alumno: Rubén Manuel García Lorefice.

Facultad/Escuela: Universidad de Castilla La Mancha.

Fechas: 02-06-2017 al 14-07-2017.

Alumno: Eduardo Sanz Carrasco.

Facultad/Escuela: Universidad de Castilla La Mancha.

Fechas: 03-07-2017 al 11-08-2017.

Alumno: Andrea Arague Molinero.

Facultad/Escuela: Universidad de Extremadura.

Fechas: 11-07-2017 al 11-08-2017.

4.4 ESTANCIAS DE INVESTIGADORES/DOCTORANDOS DEL CENTRO EN OTRAS INSTITUCIONES.

Doctorando: Gonzalo Ortiz de Elguea Culebras.

Facultad/Escuela: Centro de Ingeniería Biológica-Universidad del Minho (Braga, Portugal).

Fechas: 03/07/2017 al 03/10/2017.

Doctorando: Álvaro Sánchez Virosta. **Fecha:** marzo – junio de 2017.

Temática: Puesta a punto de técnicas ecofisiológicas en cultivos.

Universidad: Instituto de Tecnologia Química e Biológica António Xavier, Oeiras (Portugal).

Tutor Universidad: Prof. Susana Araujo y Miguel Costa.

Financiación: Ayuda paralela INIA para estancias en el extranjero de becarios predoctorales.

4.5 ESTANCIAS DE INVESTIGADORES DE OTRAS INSTITUCIONES EN EL CIAF.

Investigador: Laura Cecilia Mitjans Vadell.

Facultad/Escuela: Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza, Argentina.

Temática: Caracterización agromorfológica y capacidad adaptativa del azafrán (Crocus sativus L.).

Tutor CIAF: Dr. Marcelino de los Mozos Pascual.

Fecha: 01-09-2017 al 15-09-2017.

5. ACTIVIDADES ADICIONALES.

5.1. Jornada de Puertas abiertas

El día 30 de mayo de año 2017 tuvo lugar la celebración, en el Centro de Investigación Agroforestal de Albaladejito, de la tradicional jornada anual de puertas abiertas.

Como es habitual, la jornada resultó totalmente práctica con la visita a los campos de ensayo de cultivos herbáceos extensivos donde los asistentes pudieron observar, en campo y de primera mano, las novedades existentes en material vegetal, técnicas de



manejo agronómico, fertilización y tratamientos fitosanitarios. Todo ello, con el único objetivo de proporcionar y poner a disposición del sector agrario castellano-manchego una valiosa información sobre novedades y técnicas existentes en el sector para mejorar la rentabilidad de las explotaciones agrarias.

En este sentido el CIAF, colabora con diferentes instituciones como GENVCE, Oficina Española de Variedades Vegetales y una gran diversidad de casas comerciales de semillas, fertilizantes y productos fitosanitarios.

Fue un evento agrario de especial relevancia a nivel provincial al que asistieron un total de más de 300 participantes.

Este evento fue completado con la jornada del 4 de septiembre donde se expusieron los resultados de los campos de ensayo que se visitaron en mayo.



5.2. VISITAS TÉCNICAS ATENDIDAS.

5.2.1. DEPARTAMENTO DESARROLLO RURAL.

Este departamento centra su actividad investigadora en el ámbito de las plantas aromáticas y medicinales. En relación con esta temática, son numerosas las visitas de agricultores y entidades interesadas en la actividad desarrollada en el centro. No se han contabilizado las visitas atendidas durante 2017 pero se estiman entre 25-30.

5.2.2. BANCO DE GERMOPLASMA VEGETAL DE CUENCA (BGVCU).

A lo largo de 2017 se han atendido numerosas visitas técnicas destinadas a investigadores, técnicos, gestores, etc., así como a grupos formativos de distinta índole (universidades, institutos, programas de formación agraria, etc.). Durante la visita el responsable del departamento muestra las instalaciones de campo y laboratorio asociadas a las distintas actividades del banco, con una introducción teórica sobre el interés de la conservación de los recursos genéticos vegetales y técnicas empleadas para el manejo de las colecciones.

5.3. CONSULTAS EXTERNAS REALIZADAS A LOS CENTROS.

5.3.1. EXPERIMENTACIÓN AGRARIA.

No se tiene registro del número de consultas externas atendidas durante el año 2017. Se estima que fueron entre 200 y 300.

5.3.2. FORMACIÓN AGRARIA.

No se tiene registro del número de consultas externas atendidas durante el año 2017. Se estima que fueron entre 300 y 400.

5.3.3. DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL.

En este aspecto cabe destacar el asesoramiento técnico-científico permanente que, como centro de investigación especializado en el sector de las plantas aromáticas y medicinales se realiza a la asociación ANIPAM (Asociación Nacional Interprofesional de Plantas Aromáticas y Medicinales). Los aspectos sobre los que se ha asesorado y trabajado en este año con dicha asociación son los siguientes:

- Normalización según composición química de aceites esenciales.
- Adaptación de las explotaciones a la normativa REACH, en concreto, interlocución con el Consortium Linalool que agrupa a los productores europeos de aceites esenciales de lavanda y lavandín y con su entidad coordinadora, el CIHEF (Comité Interprofesional de Aceites Esenciales de Francia).
- Preparación de III Jornadas Técnicas sobre PAM. Osuna (Sevilla) mayo de 2017.

Además de dicho asesoramiento, se han atendido numerosas consultas telefónicas y vía e-mail sobre aspectos técnicos relacionados con el cultivo y transformación de PAM y sobre composición química de los aceites esenciales obtenidos. No se



ha contabilizado con exactitud el número de consultas atendidas a lo largo del año, pero se han estimado unas 3-5 consultas semanales.

5.3.4. BANCO DE GERMOPLASMA VEGETAL DE CUENCA (BGVCU).

Durante 2017 se han atendido numerosas consultas recibidas por distintos medios (teléfono, email, etc.) solicitando información técnica sobre los cultivos conservados en el banco (leguminosas, azafrán, ajo, aromáticas, etc.), incluyendo aspectos de conservación de materiales, tecnología del cultivo, comercialización, etc...

6. CAMPOS EXPERIMENTALES Y BANCOS DE GERMOPLASMA.

6.1. EXPERIMENTACIÓN AGRARIA.

Durante el año 2017 se establecieron un total de 72 campos de ensayo experimentales, entre los que cabe destacar: ensayos de variedades de cereales (cebadas, trigos, avenas, triticales, centenos), variedades de girasol, variedades de colza, dosis y tipos de fertilizantes de sementera y cobertera, densidades de siembra, cultivos alternativos, técnicas de laboreo, rotaciones de cultivos, etc.

Algunos de estos ensayos forman parte de los ensayos oficiales de la Oficina Española de Variedades Vegetales (Ministerio Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente) y



del Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España (GENVCE). También se realizan ensayos en colaboración con casas comerciales de semillas, fertilizantes y productos fitosanitarios. Actualmente se dispone de 45 colaboraciones.

Gran parte de estos ensayos introducían novedades importantes con el fin de acercar al sector agrario castellano manchego los avances, novedades y nuevas tecnologías disponibles que les permita mejorar la rentabilidad y gestión de sus explotaciones agrarias.

6.2. DEPARTAMENTO DESARROLLO RURAL.

Campos experimentales y demostrativos de plantas aromáticas y medicinales incluye:

- Campos de ensayo de fertilización nitrogenada aplicada a distintas variedades de lavandas y lavandines.
- Campo demostrativo de distintas variedades de lavandín.
- Colecciones de poblaciones seleccionadas por su composición química de las especies *Rosmarinus officinalis* (romero) y *Salvia lavandulifolia* (salvia española).

6.3. EXPERIMENTO DE VARIABILIDAD A LA DISPONIBILIDAD HÍDRICA EN GENOTIPOS DE AJO.

En 2016 y 2017 se ha realizado la siembra de los ajos para el desarrollo de los experimentos planificados en el proyecto (RTA2015-00057-00-00) y que tiene por título: "Variabilidad en la respuesta a la disponibilidad hídrica en genotipos de ajo (*Allium sativum* L): base funcional para la mejora de la producción, la calidad y la resistencia a plagas y patógenos".

6.4. BANCO DE GERMOPLASMA VEGETAL DE CUENCA (BGV-CU).

El BGV-CU está integrado en las instalaciones del Centro de Investigación Agroforestal (CIAF) de Albaladejito y depende orgánicamente del recientemente creado Instituto de Investigación Agroalimentario y Forestal de Castilla – La Mancha (IRIAF). Durante su dilatada trayectoria, que alcanza ya los 30 años ha participado en numerosas acciones relacionadas con la recogida, conservación y estudio de recursos fitogenéticos de índole regional, nacional e internacional. Como resultado de este trabajo se conservan actualmente en el BGV-CU cerca de 4.000 entradas de diferentes especies vegetales, tanto cultivadas como silvestres. Las colecciones mantenidas en el BGV-CU corresponden a grupos de cultivos que han sufrido una notable regresión de la superficie cultivada durante las últimas décadas, tanto en Castilla – La Mancha, como en el ámbito nacional y también europeo. Los materiales conservados corresponden a diversas especies de leguminosas (incluida la Colección Nacional activa de lenteja), pero también son muy relevantes las colecciones de azafrán (*Crocus sativus* L.) y otras especies del género, de las que se conserva y gestiona una colección de ámbito mundial, la colección de ajo y otras especies cultivadas de *Allium*, con la que se está trabajando actualmente para sanearla y configurar la colección nacional de este



cultivo, y por último colecciones de plantas aromáticas y medicinales (espliegos, tomillos, salvias, ajedrea, etc.) que se están utilizando actualmente para desarrollar estudios que permitan fomentar el uso de estas especies en los sectores agrícola e industrial de Castilla – La Mancha.

7. ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR EL LABORATORIO DEL CENTRO.

- En el Laboratorio del Departamento Desarrollo Rural se trabaja en la caracterización química de aceites esenciales y de otros extractos vegetales obtenidos de los residuos de destilación de plantas aromáticas y medicinales.
- El Banco de Germoplasma Vegetal de Cuenca (BGVCU) desarrolla de forma permanente actividades de adquisición y conservación de material vegetal de de especies de interés potencial o real para Castilla la Mancha. También se suministran materiales para su utilización por usuarios potenciales en proyectos de

investigación y desarrollo de actuaciones específicas sobre estos cultivos.

7.1. DETERMINACIONES ANALÍTICAS.

7.1.1 CENTRO DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS.

Desde el CIAF se procede a la recepción y envío de muestras, de diferente naturaleza agroalimetaria, ganadera y forestal, de la provincia de Cuenca al Laboratorio Regional Agroalimentario y Ambiental de Castilla La Mancha (LARAGA). En el año 2017 se han realizado los siguientes envíos:



- Talavera de la Reina (LARAGA): 71.200 muestras enviadas en 90 envíos.
- Toledo (LARAGA): 150 muestras enviadas en 50 envíos.

7.1.2 EXPERIMENTACIÓN AGRARIA.

Se han determinado los parámetros de calidad de humedad, peso específico, rendimiento graso, impurezas de 2.020 muestras correspondientes a los diferentes campos de ensayo de experimentación agraria del CIAF.

7.1.3 DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL.

Proyecto	Tipo de muestra	Método Analítico	Nº Muestras
RTA2012-00057-C03-03	Aceite esencial	GC-FID	107
AGL2014-53928-C2-2	Aceites esenciales e hidrolatos	GC-FID	6
Experimentación: ensayos de fertilización y ciclo productivo	Aceites esenciales	GC-FID	40
Convenio ANIPAM-IRIAF	Aceites esenciales	GC-FID	57
Análisis químico materiales BCU	Aceites esenciales	GC-FID	52
RTA2013-00005-00-00	Extractos etanólicos	HPLC	25

7.2. PUESTA A PUNTO DE NUEVOS MÉTODOS DE ANÁLISIS.

- En base a la nueva línea de investigación iniciada en el CIAF con la incorporación del Dr. David Sánchez Gómez (ecofisiología del estrés y variabilidad genética de cultivos), se están poniendo a punto en los laboratorios del centro distintas técnicas orientadas a esta nueva línea de investigación. Por ejemplo, se pueden destacar, la optimización de protocolos para la determinación de las fracciones de biomasa asignadas a los distintos órganos vegetales, determinación del contenido hídrico relativo en hoja, determinación de la densidad estomática, y conductancia estomática, optimización de protocolos para la monitorización de la humedad en el suelo, etc.



Así mismo se ha adquirido nuevo equipamiento (sondas de humedad y medidor de humedad portátil). Se ha iniciado de este modo, el equipamiento de los laboratorios con el instrumental necesario para el desarrollo de esta nueva línea de investigación.

- Laboratorio de Plantas Aromáticas y Extractos Vegetales: Técnica cromatográfica (HPLC) para la determinación y cuantificación de compuestos de interés en la especie Artemisia annua (artemisinina y ácido artemisínico).
- Experimentación agraria: En el CIAF se ha centralizado las determinaciones analíticas de los campos de ensayo de oleaginosas de todos los centros de experimentación del IRIAF. Fundamentalmente rendimiento graso, impurezas, humedad y peso específico.

8. COLABORACION CON OTROS ORGANISMOS Y ENTIDADES.

8.1. EXPERIMENTACIÓN AGRARIA.

- Oficina Española de Variedades Vegetales. Ministerio Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.
- Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España (GENVCE).
- Casas comerciales de semillas, de fertilizantes y productos fitosanitarios.



8.2. DEPARTAMENTO DE CULTIVOS HERBÁCEOS Y DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL.

- Instituto de la Grasa (IG-CSIC). Sevilla (España).
- Instituto de Ciencias Agrarias (ICA-CSIC). Madrid (España).
- Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos. Madrid (España).
- Sociedad Española de Agricultura Ecológica (SEAE).
- Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA-CSIC). La Laguna, Canarias (España).
- Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM). Albacete (España).
- Universidad Complutense de Madrid (UCM). Madrid (España). Facultades de Farmacia y Biología.
- Universidad de La Laguna (ULL). Canarias (España).
- Agricultural University of Athens (AUA). Atenas (Grecia).
- Institute of Crop Science and Resource Conservation (INRES)-Universidad de Bonn. Alemania
- Instituto Tecnlógico Agrario de Castilla y León (ITACYL). Valládolid (España).
- Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario. La Alberca. Murcia (España).
- Asociación Nacional Interprofesional de Plantas Aromáticas y Medicinales (ANIPAM). Guadalajara (España).
- Comité Interprofessionnel des Huiles Essentielles Françaices. Manosque (Francia).
- (CIFOR-INIA).
- ÌMIDRA.
- CSIC.
- Universidad Autónoma de Madrid.

8.3. BANCO DE GERMOPLASMA VEGETAL DE CUENCA (BGVCU).

La mayor parte de las actividades desarrolladas por el BGV-CU se realizan de forma coordinada con el Centro de Recursos Fitogenéticos del INIA con el que se mantiene una fluida comunicación como institución coordinadora de la Red Española de Bancos de Germoplasma. También se mantienen contactos e intercambios habituales de información y materiales con otros bancos de esta red. Por otra parte, en base a las importantes colecciones que conserva en sus instalaciones, el BGV-CU permite establecer colaboraciones habituales con numerosas instituciones nacionales y extranjeras, citándose a continuación las más importantes:

1) Universidades y otras instituciones españolas: Se colabora con equipos de investigación de distintas universidades españolas (Universidad de Castilla – La Mancha, Universidad Politécnica de Valencia, Universidad Politécnica de Madrid) para la preparación de propuestas de investigación relacionadas con los materiales conservados en el BGV-CU. Por otra parte también se colabora de forma puntual con otras entidades como el Consejo Regulador de la D.O. "Azafrán de La Mancha"; Cooperativas Agroalimentarias de Castilla – La Mancha; Sociedad Española de Agricultura Ecológica; Asociación Española de Leguminosas, etc. Recientemente se ha iniciado una colaboración con la Fundación Global Nature para fomentar el cultivo de las leguminosas en Zonas de Especial Protección para las Aves en Castilla – La Mancha.



2) Universidades y otras instituciones extranjeras: Durante 2017 se ha colaborado con distintas instituciones extranjeras para la preparación y/o desarrollo de trabajos conjuntos de investigación. El BGV-CU participa en los Grupos de Trabajo sobre ajo y Plantas Aromáticas y Medicinales del ECPGR (European Community Programme on Plant Genetic Resources). Por otra parte se mantiene una estrecha colaboración con la Universittá Catolica di Sacro Cuore (Piacenca, Italia) para la caracterización molecular de azafrán y otros *Crocus* conservados en el BGV-CU, y recientemente también se ha establecido una colaboración con la Universidad Nacional de Cuyo (Mendoza, Argentina) para realizar estudios de caracterización morfológica y agronómica en azafrán y estudiar el comportamiento adaptativo de este cultivo.

9. EDUCACION AMBIENTAL.

En octubre del 2014 se inició un programa de Educación Ambiental, organizado directamente desde el Centro de Investigación Agroforestal de Albaladejito (CIAF) y Centro de Recuperación de Fauna Silvestre (CRFS), dirigido a los alumnos de Educación Primaria y Secundaria de los colegios e institutos de Cuenca capital y provincia.

Estas visitas se materializan en la realización de diferentes talleres educativos, impartidos directamente por personal propio de ambos Centros, que comprenden, por una parte, actividades relacionadas con la actividad agraria e investigadora propia del CIAF como son las plantas aromáticas y medicinales, cereales y leguminosas, azafrán, plagas; y, por otra parte, la visita a las instalaciones del



CRFS donde los estudiantes pueden observar los cuidados y atenciones que reciben los animales que ingresan en el Centro hasta su liberación una vez recuperados, a la vez que observan los animales con los que cuenta el Centro y reciben las correspondientes explicaciones sobre sus hábitos, costumbres, alimentación, cuidados, etc. En este sentido, mencionar que el CRFS cuenta con diferentes aves rapaces irrecuperables cuya visita forma parte de los talleres.

Los talleres anteriores se complementan con diferentes proyecciones audiovisuales tanto formativas como de sensibilización y concienciación medioambiental. La visita suele finalizar con la liberación de un ave rapaz recuperada.

Mencionar que todos estos talleres han sido organizados a coste prácticamente cero, aprovechando las instalaciones ya existentes y reutilizando materiales. Los talleres son impartidos directamente por personal propio del CIAF y del CRFS.

Destacar que en el año 2017 se han recibido a más de 2.500 alumnos de prácticamente de la totalidad de colegios e institutos de Cuenca capital y también de la provincia.



CERSYRA

1.- PERSONAL ADSCRITO AL CENTRO

Director.

Rafael González Cano.

Investigadores doctores en plantilla.

María Dolores Pérez-Guzmán Palomares. Ramón Arias Sánchez.

Técnicos en plantilla

Manuel García-Cervigón García-Cervigón. Gabriel Sánchez Muñoz. Dámaso Calero Peña. José Oscar Díaz Merino. Francisco Javier Diez de Celis.



Investigador Doctor contratado.

Manuel Ramón Fernández. Contrato de doctor por el IRIAF. Desde 27/12/2016.

Técnico contratada.

Beatriz Villalba Benito. Personal Técnico de I+D+I. Contrato de Empleo Joven. Desde 01/06/2016.

Doctorando.

Álvaro Rafael Quintana Berlanga. Contrato FPI INIA Desde el 01/06/2016.

Personal de apoyo a la investigación y de administración y servicios.

GRUPO / NIVEL	PUESTO DE TRABAJO	N° DE PERSONAS					
	PERSONAL FUNCIONARIO						
В	Programador de Aplicaciones 1ª	1					
D	Auxiliar Administrativo	1					
	PERSONAL LABORAL						
III	Auxiliar Pecuario	1					
III	Encargado Agrario y M.A	2					
III	Especialista Laboratorio	3					
IV	Auxiliar de Laboratorio	4					
IV	Oficial 1ª Agrario y M.A	6					
IV	Oficial 2ª Agrario y M.A	1					
V	Personal de Limpieza y SS.DD.	1					
V	Peón Especialista	1					

2.- PROYECTOS DE I+D+i

2.1. PROYECTOS EN EJECUCIÓN

1. PROYECTO: Aprovechamiento del subproducto y plantas de brócoli y plantas de alcachofa en granjas de caprino lechero y su efecto en la producción y calidad funcional de leche y lácteos.



Investigador Responsable: Gema Romero Moraleda (Universidad Miguel Hernández de Elche) y Ramón Arias Sánchez

(CERSYRA-IRIAF).

Personal investigador: 7 investigadores.

Entidades participantes: Universidad Miguel Hernández de Elche y CERSYRA-IRIAF.

Organismo Financiador: Ministerio de Economía y Competitividad, dentro del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación orientada los Retos de la Sociedad, del Plan Nacional de Investigación Científica y Técnica y de

Innovación, 2013-2016.

Duración: desde: 2016 hasta: 2018. Nº de Proyecto: AGL2015-64518-R. Financiación: 65.600 €/Total.

2. PROYECTO: Desarrollo y evaluación de estrategias de selección genética para una producción de leche resiliente al estrés térmico en el contexto del cambio climático mediante el uso de nuevos fenotipos y de herramientas genómicas y transciptómicas de última generación.

Investigador Responsable: Mª Jesús Carabaño Luengo. **Personal investigador:** 3 Subproyectos: 13 investigadores.

Convocatoria: Proyectos de investigación fundamental orientada y acciones complementarias en el marco del programa estatal de I+D+I orientada a los retos de la sociedad (reto de seguridad y Calidad alimentaria, actividad agraria productiva y costonible, costonibile de los requises paturales e investigación marina y marítima)

y sostenible, sostenibilidad de los recursos naturales e investigación marina y marítima). **Entidades solicitantes:** INIA – Universidad de Barcelona - Universidad de Córdoba.

2.2. PROYECTOS SOLICITADOS

1. **PROYECTO**: Actividad enzimática y patogenicidad relacionada con estafilococos en leche de oveja, y su influencia sobre la calidad higiénico-sanitaria y la tecnología guesera.

Investigador Responsable: Ramon Arias Sánchez.

Personal investigador: 7 investigadores.

Convocatoria: Proyectos de investigación fundamental orientada y acciones complementarias en el marco del programa estatal de I+D+I orientada a los retos de la sociedad (reto de seguridad y Calidad alimentaria, actividad agraria productiva y sostenible, sostenibilidad de los recursos naturales e investigación marina y marítima).

Entidades solicitantes: CERSYRA (IRIAF) y Universidad de Córdoba.

2. PROYECTO: Selección de microorganismos probióticos para su utilización como agentes de biocontrol en la elaboración de queso Manchego.

Investigador Responsable: Ma Llanos Palop Herreros (UCLM) y Ramón Arias Sánchez (CERSYRA-IRIAF).

Personal investigador: 2 Subproyectos: 12 investigadores.

Convocatoria: Resolución de 19/09/2017, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se convocan ayudas para la realización de proyectos de investigación científica y transferencia de tecnología, cofinanciadas por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Extracto BDNS (Identif.): 363128. [2017/11339].

Entidades solicitantes: Universidad de Castilla-La Mancha, CERSYRA y Universidad de Córdoba.

3. PROYECTO: Efecto de la inclusión de subproducto de alcachofa en la ración de cabras Murciano-Granadinas sobre la producción y calidad funcional de la leche y productos lácteos.

Investigador Responsable: José Ramón Díaz Sánchez (Universidad Miguel Hernández de Elche) y Ramón Arias Sánchez (CERSYRA-IRIAF).

Personal investigador: 12 investigadores.

Convocatoria: Resolución de 2 de noviembre de 2017, de la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, por la que se convocan, para el ejercicio 2018, subvenciones del Programa para la promoción de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en la Comunitat Valenciana.

Entidades solicitantes: Universidad Miguel Hernández de Elche. Colaboración de CERSYRA (IRIAF).

4. PROYECTO: Estudio del impacto de los programas de mejora genética de la producción lechera sobre la eficiencia reproductiva en ovino.

Investigador Responsable: Ma del Roció Fernández Santos – Manuel Ramón Fernández.

Personal investigador: 2 Subproyectos: 7 investigadores.

Convocatoria: Proyectos de investigación científica y transferencia de tecnología de la Consejería de Educación, cultura y Deportes de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, cofinanciadas por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

Entidades solicitantes: CERSYRA – Universidad de Castilla-La Mancha.



PROYECTO: Proyecto BREAVE (no. 773915-1).
 Investigador Responsable: Niccolo Macciotta.

Personal investigador: 8 países (Italia, España, Portugal, Alemania, República Checa, Polonia, Finlandia).

Convocatoria: H2020-SFS-2016-2017: Sustainable Food Security – Resilient and resource-efficient value. Topic: SFS-15-

2016-2017.

Entidades solicitantes: 17 socios.

2.3 OTRAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- 1. Calidad de la leche en relación con el ambiente de las ganaderías de ovino manchego: Esta investigación tiene objetivo estudiar la repercusión de los principales grupos microbianos en el ambiente y alimentación de la leche de oveja, para estimar su repercusión sobre su calidad integral. Tesis Doctoral de Alvaro Rafael Quintana Berlanga, becario INIA. Financiación: Fondos propios de investigación IRIAF. En fase de desarrollo.
- 2. Uso de tecnología FT-MIR para la detección de nuevos parámetros de calidad de la leche de oveja Manchega: Esta investigación se lleva a cabo con la participación del Laboratorio Interprofesional Lácteo de Castilla-La Mancha (LILCAM), la Denominación de Origen Protegida Queso Manchego, AGRAMA, la Universidad de Córdoba e IRIAF. El objetivo es calibrar los equipos automatizados de análisis de leche del LILCAM para la determinación del perfil de ácidos grasos de la leche, parámetros tecnológicos de coagulación y presencia de leches extrañas, para que los operadores del sector tengan opción a analíticas que les permiten obtener quesos de calidad. Financiación: LILCAM, AGRAMA, DOP Queso Manchego e IRIAF. En fase de desarrollo.
- 3. Evaluación del contenido en enzimas (complejo plasmina-plasminógeno) en leche de oveja Manchega: Este proyecto, realizado junto a investigadores de la Universidad de Córdoba, trata de estimar el efecto sobre la calidad de la leche del contenido enzimático asociado a las células somáticas presentes en leche como reacción defensiva frente a las infecciones intramamarias, debido a que estas enzimas escinden las caseínas de la leche, que son las proteínas que intervienen en su coagulación durante la elaboración del queso. En fase de inicio.
- Modelización y creación de una herramienta de gestión orientada a la mitigación de gases de efecto invernadero en las explotaciones de ovino lechero de raza Manchega en Castilla-La Mancha: Este proyecto está en estos momentos de fase de estudio para su realización, con la participación de la Viceconsejería de Medio Ambiente de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, AGRAMA e IRIAF. El objetivo es determinar en la actualidad el impacto ambiental (huella de carbono, huella hídrica, etc.) en la producción lechera de las ganaderías de oveja Manchega, y establecer las medidas oportunas para su minimización. En fase de inicio.



5. Uso de marcadores genéticos en los programas de conservación y mejora de razas bovinas en peligro de extinción, autóctonas de Andalucía y Castilla-La Mancha: Con esta investigación, se pretende evaluar la variabilidad genética de las razas bovinas Berrenda en Negro, Berrenda en Colorado y Cárdena y valorar las decisiones selectivas de caracteres no neutrales, determinados por marcadores moleculares u otras (translocación Robertsoniana 1/29). Proyecto de Tesis Doctoral de Rafael González Cano. Financiación: Fondos propios de investigación IRIAF. En fase de desarrollo.



3.- RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

3.1. PUBLICACIONES

ARTÍCULO: Composition and Color Indices of sheep's bulk-tank milk are influenced by production practices.

Autores: Jiménez, L.; Poveda, J.M.; Garzón, A.I.; Martínez, A.L.; Núñez, N.; Romero; J.; Pérez-Guzmán, M.D.; Arias,

Revista: Italian Journal of Animal Science, 2017. https://doi.org/10.1080/1828051X.2017.1383860

ARTÍCULO: Plasmin activity in Manchega ewe milk: the effect of lactation, parity and health of the udder, and its influence on milk composition and rennet coagulation.

Autores: Caballero-Villalobos, J.; Garzón, A.I.; Martínez Marín, A.L.; Arias, R.; Ciocia, F.; McSweeney, P.L.H.

Revista: Small Ruminant Research, 2017. https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2017.10.005

ARTÍCULO: Valoración de subproductos de la industria agroalimentaria y restos de cultivos de la Vega Baja para su aprovechamiento en alimentación animal.

Autores: José Ramón Díaz, Gema Romero, Amparo Roca, Paula Monllor, Raquel Muelas, Ana Mª Martí, Esther Sendra, Juana Fernández, Estrella Sayas, Casilda Navarro, Manuel Viuda, Ramón Arias.

Libro: El sector agroalimentario: sostenibilidad, cooperación y expansión, 2017: 139-152. Excmo. Ayuntamiento de Orihuela y Universidad de Orihuela.

ARTÍCULO: Calidad físico-química de la leche de oveja manchega y su relación con factores de producción de las ganaderías.

Autores: Jiménez, I.; Romero, J.; Garzón, A.; Pérez-Guzmán, M.D.; Arias, R.

Revista: Consorcio Manchego, 2017: 6-9.

ARTÍCULO: Breeding for resilience to heat stress effects in dairy ruminants. A comprehensive review.

Autores: Carabaño, M.J.; Ramón, M.; Díaz, C.; Molina, A.; Pérez-Guzmán, M.D.; Serradilla, J.M.

Revista/Libro: Journal of Animal Breeding, 2017, 95 (4): 1813-1826.

ARTÍCULO: Goat genomic selection: impact of the integration of the genomic information in the genetic evaluations of the Spanish Florida goats.

Autores: Molina, A.; Muñoz, E.; Díaz, C.; Menéndez-Buxadera, A., Ramón, M.; Sánchez, M.; Carabaño, M.J.;

Serradilla, J.M.

Revista/Libro: Small Ruminant Research, En prensa.

CÁPITULO LIBRO: Characterization of goats' response to heat stress. Tools to improve heat tolerance.

Autores: Serradilla, J.M.; Carabaño, M.J.; Ramón, M.; Molina, A.; Díaz, C.; Menéndez-Buxadera, A.

Revista/Libro: Kukovics, S. Goat Science, Ed: Intech Open Science, 2017, En prensa.

CÁPITULO LIBRO: Dynamics of Sperm Subpopulations in Red Deer Capacitated samples.

Autores: Ramón, M.; Iniesta-Cuerda, M.; Martín-Maeso, A.; Peris-Frau, P.; Sánchez-Ajofrín, I.; Fernández-Santos,

M.R..; Garde, J.J.; Soler, A.J.

Revista/Libro: Reproduction, Fertility and Development, 2017, 30 (1): 212-212.

ARTÍCULO: Advances approaches to CASA data analysis. In: Special Issue on Computer Assisted Semen Analysis (CASA).

Autores: Ramón, M.; Martínez-Pastor, F.

Revista/Libro: Reproduction, Fertility and Development. En prensa.

ARTÍCULO: Efectos del Cambio climático sobre la ganadería de CLM.

Autores: Ramón, M.; Pérez-Guzmán, M.D.; Arias R.

Revista/Libro: Informe sobre Cambio Climático en Castilla-La Mancha, En prensa.

ARTÍCULO: Cambio climático y fisiología reproductiva en Castilla-La Mancha.

Autores: Ramón, M.; Serrano M.; Soler-Valls, A.J.; Fernández-Santos, M.R.; Garde, J.J.

Revista/Libro: Informe sobre Cambio Climático en Castilla-La Mancha, En prensa.



3.2. CONGRESOS

TÍTULO: Variation in composition and color indices of sheep raw milk influenced by productive practices and feeding strategy

Autores: Jiménez, L.; Garzón A.; Martínez, A.L.; Núñez, N.; Romero, J.; Acuti, G.; Román, M.; Pérez-Guzmán, M.D.;

Arias, R.

Tipo de participación: Poster.

Congreso: 22nd Congress of the Animal Science and Production Association (ASPA).

Lugar de celebración: Perugia (Italy).

Fecha: June 13th-16th. 2017.

TÍTULO: Sheep and dairy meat products: from urban consumers' perspective to industry innovations.

Autores: Caballero-Villalobos, J.; Arias, R.; McSweeney, P.L.H.; Garzón, A.

Tipo de participación: Poster 46: 120 pp.

Congreso: FAO-CIHEAM Network on Sheep and Goats. Joint seminar of the sub-network on production systems and

sub-network on nutrition.

Lugar de celebración: Vitoria-Gasteiz, España. **Fecha:** 3-5 octubre 2017.

4.- ACTIVIDAD FORMATIVA

4.1. CURSOS/JORNADAS

CURSO: IR-CF-378/17. INSTALACIONES, MAQUINARIA Y ECONOMÍA DE LA EMPRESA QUESERA.

Celebrado: del 27 al 30 de Marzo de 2017. 30 horas. 24 alumnos.

Ponentes: D. José Luis Martín Martín, D. Mario Román Esteban. D. Ángel Ramírez Ortiz, D. Miguel Marín Solano, D. José Agustín Blanco Redondo, D. Carlos Sierra Fernández, D. Juan José Luna Romero.

Programa:

Diseño y organización de una quesería.

Principales equipos para la fabricación: Instalaciones y equipos queseros y Nuevos equipos e instalaciones.

Visita a una Quesería Artesana tamaño medio ovino.

Economía y gestión: Plan de inversión de bienes y equipos. Estudio de viabilidad de proyectos de empresas queseras. Administración y gestión de una pequeña guesería. Normativas para la empresa guesera.

Ayudas a la empresa quesera.

Visita a una Quesería Artesana pequeña de caprino.



CURSO: OPERADOR DE APARATOS ELEVADORES.

Celebrado: 3 y 4 de Abril de 2017. 30 horas. 10 alumnos.

Ponentes: Inmova Profesional.

CURSO: MOTOSIERRA.

Celebrado: del 19 y 20 de Abril de 2017. 10 horas. 10 alumnos.

Ponentes: Inmova Profesional.



CURSO: IR-CF-378/17. MATERIAS PRIMAS EN LA ELABORACIÓN DE QUESO.

Celebrado: del 8 al 11 de Mayo de 2017. 30 horas. 24 alumnos.

Ponentes: D. Ramón Arias Sánchez Dña. Ana Garzón Sigler, Dña. Lorena Jiménez Sobrino, D. Fernando López Fuentes, D. Vidal Montoro Angulo, D. Mario Román Esteban, D. Jesús Romero Asensio, D. Luis Turiño Martín. Roberto Gallego Soria

Programa:

Leche. Concepto de calidad, seguridad, trazabilidad y certificación.

Sistemas de Control de la Calidad. Sistemas de autocontrol en las ganaderías. Programas de Buenas Prácticas en el marco de la legislación europea. Control Calidad Microbiológica.

Aptitud Tecnológica de la leche destinada a la elaboración de queso.

Prácticas en laboratorio.

Transporte, recepción y almacenamiento de la leche en la industria guesera: Sistemas de control aplicados.

Producción de leche y queso. Situación del sector.

Otras materias primas elaboración de queso. Tipos de cuajos, fermentos, aditivos, salmueras, etc.

Calidad físico-química de la leche. Sistemas de control de la calidad higiénica por los Laboratorios Interprofesionales Lecheros.

Prácticas en ganaderías: Revisión salas de ordeño.

CURSO: IR-CF-380/17. ELABORACIÓN DE QUESOS FRESCOS Y PRODUCTOS LÁCTEOS.

Celebrado: del 5 al 9 de Junio de 2017. 30 horas. 19 alumnos. **Ponentes:** D. Mario Román Esteban, D. Miguel Ángel Ramírez Ortiz.

Programa:

Queso fresco tipo Burgos: Descripción del producto. Proceso de fabricación. APPCC. Defectos y alteraciones.

Clase práctica: Fabricación Queso fresco tipo Burgos.

Queso Pasta Ácida: Descripción del producto. Proceso de fabricación. APPCC. Defectos y alteraciones.

Yogur: Descripción del producto. Proceso de fabricación. APPCC. Defectos y alteraciones.

Clase práctica: Fabricación Queso de Pasta Ácida y Yogur.

Queso Pasta blanda: Descripción del producto. Proceso de fabricación. APPCC. Defectos y alteraciones.

Cuajada: Descripción del producto. Proceso de fabricación. APPCC. Defectos y alteraciones.

Clase práctica: Fabricación Queso de Pasta blanda y Cuaiada.

Queso de Pasta Lavada: Descripción del producto. Proceso de fabricación. APPCC. Defectos y alteraciones.

Clase práctica: Queso de Pasta Lavada.

CURSO: IR-CF-381/17. TECNOLOGÍA DEL QUESO CURADO.

Celebrado: del 10 al 14 de Julio de 2017. 30 horas. 21 alumnos. **Ponentes:** D. Mario Román Esteban, D. Miguel Ángel Ramírez.

Programa:

Queso de cabra: Descripción del producto. Proceso de fabricación. APPCC. Defectos y alteraciones.

Clase práctica: Fabricación Queso de cabra.

"Queso Manchego: Descripción del producto. Proceso de fabricación. APPCC. Defectos y alteraciones.

Requesón: Descripción del producto. Proceso de fabricación. APPCC. Defectos y alteraciones".

Clase práctica: Fabricación Queso Manchego y Requesón.

Queso tipo Parmesano: Descripción del producto. Proceso de fabricación. APPCC. Defectos y alteraciones.

Clase práctica: Fabricación de queso tipo Parmesano.

Queso tipo Torta: Descripción del producto. Proceso de fabricación. APPCC. Defectos y alteraciones.

Clase práctica: Fabricación Queso tipo Torta.

CURSO: IR-CF-382/17. COMERCIALIZACIÓN DE QUESO Y PRODUCTOS LÁCTEOS.

Celebrado: del 25 al 28 de Septiembre de 2017. 30 horas. 18 alumnos.

Ponentes: D. Mario Román Esteban, D. Miguel Ángel Ramírez, Doña María Prado Flores Amo, D. Santiago Altares. López, D. Gregorio Martín de La Sierra, D. José Luis Martín Martín.

Programa:

Internacionalización de empresas queseras.

Situación del mercado Nacional e Internacional (I).

Situación del mercado Nacional e Internacional (II).

Visita Consejo Regulador Queso Manchego. Cata comentada.

Visita a una sala blanca de manipulación de queso.

Requisitos aplicables a la comercialización, etiquetado, presentación y publicidad de los quesos y otros lácteos.

Canales de comercialización. Diferentes presentaciones y nuevas técnicas de promoción, publicidad y comercio on line (I).



Canales de comercialización. Diferentes presentaciones y nuevas técnicas de promoción, publicidad y comercio on line (II).

Fundamentos del análisis sensorial. Cata y maridaje. Innovación en las empresas queseras.

CURSO: IR-CF-383/17. ALIMENTACIÓN SOSTENIBLE EN PEQUEÑOS RUMIANTES LECHEROS.

Celebrado: 16 y 17 de Octubre de 2017. 15 horas. 20 alumnos.

Ponentes: Miguel Jorge Llorente García, Antonio Magueda Anguita, Juan Alberto Sanz Moneo,

Lorena Jiménez Sobrino, Ramón Arias Sánchez.

Programa:

Materias primas. Aditivos, minerales, calidad, legislación. Necesidades nutritivas y racionamiento práctico.

Alimentación y calidad leche: generalidades. Alimentación y calidad leche: gérmenes butíricos.

CURSO: IR-TP-527/17. GANADERÍA ECOLÓGICA.

Celebrado: 20 y 21 de Noviembre de 2017. 16 horas. 5 alumnos. **Ponentes:** D. Manuel Reina Marín (Asociación Valor Ecológico).

Programa:

Situación del sector de la Producción Ecológica. Marco normativo de la Producción Ecológica.

Alimentación en Producción Ecológica. Manejo en Producción Ecológica. Sanidad en Producción Ecológica. Instalaciones en Producción Ecológica. Visita a Ganadería Ecológica de Ovino. Visita a Quesería Ecológica.

4.2. PARTICIPACIÓN DE TÉCNICOS DEL IRIAF EN CURSOS EXTERNOS

CURSO: Incorporación a la Empresa Agraria (Parte Técnica de Ganadería).

Organizada por los D. Provincial de Agricultura M. A. y D Rural de Toledo.

Celebrada el día 9 de marzo de 2017, en Valdepeñas (C. Real).

Ponente: Manuel García-Cervigón García-Cervigón.

CONFERENCIA: Investigación en producción animal en Castilla-La Mancha: el caso de los pequeños rumiantes y los productos lácteos.

Organizada: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Universidad de Castilla-La Mancha.

Celebrada: 22 de marzo de 2017. Ciudad Real.

Ponentes: Ramón Arias Sánchez.

CURSO: iSAGE Workshop on Reaction norm models.

Organizada iSAGE Project – INIA.

Celebrada 4-5 abril 2017. Ponente: Manuel Ramón.

CURSO: Advances in small ruminant reproduction. Are the new reproductive technologies adjusted to the needs of the sector? In International Course on Advances in small ruminant reproduction.

Organizada: Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos Agronómico Mediterráneo de Zaragoza (CIHEAM) y Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA).

Celebrada: Zaragoza (Spain), 7 Abril 2017.

Ponentes: Ramón Arias Sánchez.

JORNADA: Curso de Formación Agraria "Elaboración de queso". IR-CF-415-17.

Organizada: CIAPA-MARCHAMALO. IRIAF. Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.

Celebrada: 16 al 17 de noviembre de 2017. CIAPA-MARCHAMALO. Guadalajara.

Ponentes: Ramón Arias Sánchez y Mario Román Esteban.

4.3. ALUMNOS EN PRÁCTICAS

Armando Allkushi.

Facultad/Escuela: Technological Education Institute of Epirus, Arta (Grecia).

Fechas: 01/04/2017 al 30/092017. (6 meses). **Tutor**: Manuel García-Cervigón García-Cervigón.



Alberto Aparicio Rabadán.

Facultad/Escuela: UCLM. Facultad C. Ambientales y Bioquímica de Toledo. Grado en Bioquímica.

Fecha: 01/07/2017 al 31/07/2017. (1 mes). **Tutor**: Francisco Javier Díez de Celis.

Celia Delgado Hidalgo.

Facultad/Escuela: UCLM. Facultad CC y Tecnologías Químicas. Dep. Química Analítica y Tecnología Alimentos.

Fechas: 01/07/2017 al 31/07/2017. (1 mes).

Tutor: Ramón Arias Sánchez.

Laura Sánchez Duque

Facultad/Escuela: UCLM. Facultad C. Ambientales y Bioquímica de Toledo. Grado en Bioquímica.

Fechas: 01/09/2017 al 30/09/2017. (1 mes).

Tutor: Rafael González Cano.

4.4. ESTANCIAS DE INVESTIGADORES/DOCTORANDOS DEL CENTRO EN OTRAS INSTITUCIONES.

Álvaro R. Quintana Berlanga.

Estancia en el Departamento de Química Analítica y Tecnología de los Alimentos de la Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica (Toledo) de la Universidad de Castilla-La Mancha **Fechas:** 02/05/2017 a 26/05/2017. **Tema de trabajo:** Aprendizaje de las técnicas más habituales de biología molecular con el fin de aplicarlas en el marco de la Tesis Doctoral. **Investigadores colaboradores:** Dra. Susana Seseña Prieto. **Financiación** a cargo de la ayuda paralela a contratados INIA.

5.- ACTIVIDADES ADICIONALES

5.1. VISITAS TÉCNICAS ATENDIDAS

FECHA	ENTIDAD	OBJETO DE LA VISITA	PROCEDENCIA
18/01/2017	Visita D. Enrique Moya Bendezú (Dr. Ingeniero Agrónomo del Perú)	Visita Técnica	PERÚ
01/02/2017	Programa Mejora ROM	Comisión Gestora PMROM	VARIAS
03/02/2017	Universidad de Córdoba	Visita Formación	CÓRDOBA
10/02/2017	Consejero-AGRAMA.	Firma Convenio AGRAMA-IRAF para la colaboración del P. Mejora Genética.	VARIAS.
15/02/2017	LILCAM	Reunión preparación investigación Uso de tecnología FT-MIR para la detección de nuevos parámetros de calidad de la leche de oveja Manchega	TALAVERA DE LA REINA
22/02/2017 02/03/2017	Servicio PRL	Evaluación Riesgos Personal	CIUDAD REAL
09/03/2017	Curso Incorporación a la Ganadería	Visita Formación	TOLEDO
27/03/2017	IFAPA Córdoba	Visita Técnica	CÓRDOBA
05/04/2017	Escuela Ingenieros Agrónomos	Visita Formación	ALBACETE
05/05/2017	IRIAF	Reunión Director General IRIAF	TOMELLOSO



FECHA	ENTIDAD	OBJETO DE LA VISITA	PROCEDENCIA
20/10/2017	Taller Empleo Actividades Auxiliares en Ganadería Diputación de Ciudad Real	Visita Formación	CIUDAD REAL
04/12/2017	Ganadero	Visita Formación	FUENTE EL FRESNO
04/12/2017	ETSI Agrónomos	Visita Formación	CIUDAD REAL
04/12/2017	Alumnos E. Ingenieros Agrónomos UCLM	Visita Formación	CIUDAD REAL
19/12/2017	Alumnos de Ciencias Animales. Universidad de Ohio.	Visita Técnica organizado por Profesor de la UP Madrid.	OHIO-EEUU

5.2. CONSULTAS EXTERNAS REALIZADAS A LOS CENTROS. REUNIONES DE PERSONAL DEL CENTRO EN EL EXTERIOR

TRABAJADOR	FECHA	LOCALIDAD	MOTIVO
Álvaro R. Quintana Berlanga	16/01/2017 al 20/01/2017	ZARAGOZA	Curso Avanzado "Uso de biosensores para el control de la seguridad y la calidad de alimentos"
Ramón Arias Sánchez Álvaro R. Quintana Berlanga	25/01/2017	TOLEDO	Reunión en la Facultad de Medio Ambiente de la UCLM
Manuel García-Cervigón Mª Dolores Pérez-Guzmán Dámaso Calero Ramón Arias Sánchez Manuel Ramón Fernández	8/02/2017	TOMELLOSO	Jornada Presentación de Investigación y Servicios de los distintos Centros del IRIAF
Manuel Ramón Fernández Mª Dolores Pérez-Guzmán	10/02/2017	MADRID	Reunión Asociaciones Ovino de Leche y genetistas. MAGRAMA
Álvaro R. Quintana Berlanga	10/02/2017	CÓRDOBA	Reunión científica con la Dra. Carmen Galán Soldevilla en el Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal
Ramón Arias Sánchez	22/02/2017	TOLEDO	Reunión coordinación 2017 con Mª Llanos Palop Herreros y Susana Seseña Prieto, de la Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica de la Universidad de Castilla-La Mancha
Manuel Ramón Fernández Mª Dolores Pérez-Guzmán	07/03/2017	MADRID	Reunión Proyecto Dpto. Genética Animal INIA
Álvaro R. Quintana Berlanga	17/03/2017, 24/04/2017, 10/07/2017, 2/09/2017, 23/10/2017, 13/11/2017	CÓRDOBA	Recogida de muestras en el Departamento de Producción Animal de la Universidad de Córdoba
Manuel Ramón Fernández	22/03/2017	GRANADA	Workshop on innovations iSAGE
Rafael González Cano	28/03/2017	TOMELLOSO	Reunión Coordinación Directores Centros IRIAF



TRABAJADOR	FECHA	LOCALIDAD	MOTIVO	
Rafael González Cano	03/04/2017	CIUDAD REAL	Reunión Comité Seguridad y Salud Laboral Consejería Agricultura (DP Ciudad Real)	
Manuel Ramón Fernández Mª Dolores Pérez-Guzmán	04-05/04/2017	MADRID	Workshop on reaction norm models iSAGE	
Ramón Arias Sánchez	04/04/2017 28/06/2017	ALBACETE	Inspección Programa de Mejora y Libro Genealógico de la raza ovina Manchega	
Rafael González Cano Álvaro R. Quintana Berlanga	27/04/2017	CORDOBA	V Jornadas de divulgación científica "UCODIVULGA (Universidad de Córdoba)	
Manuel Ramón Fernández Mª Dolores Pérez-Guzmán	03/05/2017	MADRID	Reunión Proyecto Dpto. Genética Animal INIA	
Ramón Arias Sánchez	04-05-2017	MADRID	Reunión Facultad de Veterinaria Universidad Complutense de Madrid: Juan Miguel Rodríguez.	
Ramón Arias Sánchez	10/05/2017	VALDEPEÑAS	Inspección Programa de Mejora y Libro Genealógico de la raza ovina Manchega ganadería de José Carrero Rodríguez (VL).	
Rafael González Cano	11-12/05/2017	CARMONA (SE)	VIII Foro Nacional Caprino	
Manuel Ramón Fernández	18-19/05/2017	EDIMBURGO	Reunión anual proyecto iSAGE SRUC	
Rafael González Cano Ramón Arias Sánchez	19/05/2017	ALBACETE	EXPOVICAMAN XXX Concurso Nacional de Ganado Ovino Selecto Raza Manchega	
Rafael González Cano	24/05/2017	TOLEDO	"ERA Career Day": Congreso Carrera Investigadora (Universidad de Castilla-La Mancha)	
Ramón Arias Sánchez	30/05/2017	TOMELLOSO	Cata Queso Gran Selección 2017	
Álvaro R. Quintana Berlanga	30/06/2017 al 04/07/2017. 20/12/2017 al 22/12/2017	CÓRDOBA	Toma de muestras conjunta con el Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal	
Rafael González Cano	5-6/06/2017	DERIO (BI)	Visita técnica ABEREKIN, NEIKER y Coop. LORRA	
Rafael González Cano	13/06/2017	ARANDA DE DUERO (BU)	XIX Foro Nacional Ovino	
Rafael González Cano	20/06/2017	TOMELLOSO (CR)	Asamblea General de AGRAMA	
Rafael González Cano	22/06/2017	MADRID	Jornada "Nuevas orientaciones Programa Nacio de conservación, mejora y fomento de las raza ganaderas" (MAPAMA)	
Rafael González Cano	27/06/2017	CIUDAD REAL	Reunión Comité Seguridad y Salud Laboral Consejería Agricultura (DP Ciudad Real)	
Rafael González Cano	28/06/2017	LORCA (MU)	Comisión Gestora Federación Asociaciones Criadores Caprino Raza Murciano-Granadina (MURCIGRAN)	



TRABAJADOR	FECHA	LOCALIDAD	MOTIVO
Ramón Arias Sánchez	07/07/2017	MANZANARES	Subasta de Ganado Ovino Manchego
Manuel Ramón Fernández	03/08/2017	ROMA	Reunión proyecto AIA
Rafael González Cano	29/08/2017	TOMELLOSO	Reunión Coordinación Dirección IRIAF
Rafael González Cano	20/09/2017	CIUDAD REAL	Reunión Comité Seguridad y Salud Laboral Consejería Agricultura (DP Ciudad Real)
Ramón Arias Sánchez	21/09/2017	ORIHUELA	Tribunal Tesis Doctoral en la Universidad Miguel Hernández de Dª Amparo Roca Gumbao: Estudio de la conductividad eléctrica de la leche de oveja Manchega como método de detección de mamitis.
Rafael González Cano Ramón Arias Sánchez Álvaro R. Quintana Berlanga	28-29/09/2017 5-6/10/2017	TOLEDO	Curso Manejo Programa Estadístico SPSS (Escuela Administración Regional JCCM)
Rafael González Cano	17/10/2017	MADRID	Foro Vet+l Colaboración Público-privada en SA en Rumiantes (Reunión Dpto. Biotecnología CDTI)
Álvaro R. Quintana Berlanga	20/10/2017	CIUDAD REAL	Curso PRL específico personal de laboratorio
Rafael González Cano Fco. Javier Díez de Celis Olaya Vega Cañas	27/10/2017	TOMELLOSO	Reunión Dirección IRIAF – Dpto. Genética CERSYRA
Rafael González Cano	7/11/2017	TOMELLOSO	Reunión Seguimiento Convenio Análisis Paternidades IRIAF-AGRAMA
Rafael González Cano	09/11/2017	TOLEDO	Reunión Coordinación CERSYRA – Servicio de Ganadería de la Consejería de Agricultura
Rafael González Cano Mª Dolores Pérez-Guzmán Ramón Arias Sánchez	09/11/2017	TOLEDO	Presentación Proyecto Estudio Huella Carbono en Explotaciones Ovino Manchego
Rafael González Cano	14/11/2017	MARCHAMALO (GU)	Reunión Coordinación Directores Centros IRIAF
Ramón Arias Sánchez	21/11/2017	MADRID	Reunión Inspectores de Raza en MAPAMA
Álvaro R. Quintana Berlanga	21/11/2017 al 24/11/2017	BARCELONA	Asistencia al XVI WORKSHOP - Métodos rápidos y automatización en microbiología alimentaria
Rafael González Cano	23/11/2017	CÓRDOBA	Reunión Coordinación Departamento Producción Animal Universidad de Córdoba Tesis Doctoral Razas Autóctonas Bovinas Andalucía y Castilla-La Mancha
Rafael González Cano	23/11/2017	CÓRDOBA	Presentación Empresa "GESCAN: Gestión de Programas de Cría, S.L."
Rafael González Cano Fco. Javier Díez de Celis	30/11/2017	ALGETE (M)	Visita Técnica Laboratorio Central de Veterinaria MAPAMA – Laboratorio Nacional de Referencia de Genética Animal
Rafael González Cano	13/12/2017	CÓRDOBA	Asistencia Jornada sobre Marco Normativo de los Programas de Doctorado de la Universidad de Córdoba



TRABAJADOR	FECHA	LOCALIDAD	MOTIVO
Ramón Arias Sánchez Álvaro R. Quintana Berlanga	15/12/2017	CÓRDOBA	Reunión Departamento de Producción Animal de la Universidad de Córdoba, de coordinación de proyectos de investigación.
Ramón Arias Sánchez	6 salidas	VALDEPEÑAS	Asistencia al Panel de Catas de la DOP Queso Manchego

6.- ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR EL CENTRO

6.1. VALORACION GENÉTICA

Durante el año 2017 se han realizado tres valoraciones genéticas en los meses de Febrero, Junio y Octubre siguiendo la metodología día de control o Test Day. La información de partida es la producción lechera del día, es decir, cada uno de los controles realizados. Se ha seguido utilizando los controles lecheros a partir del año 2000 con el fin de utilizar un conjunto de datos más homogéneo, evitando la información más antigua. El año de referencia utilizado para los valores genéticos ha sido el 2012.

En la valoración genética han entrado 5.681.630 controles que se corresponden con 1.550.226 partos. El resultado de la valoración ha sido de 483.080 hembras y 5.895 machos valorados.

El resultado global de toda la población es positivo. Se observa un menor incremento anual para las hembras hijas de monta natural y padre desconocido. Por ello debemos se insiste en la importancia que tiene obtener la reposición de resultados de inseminación artificial o de monta natural con prueba de filiación comprobada.

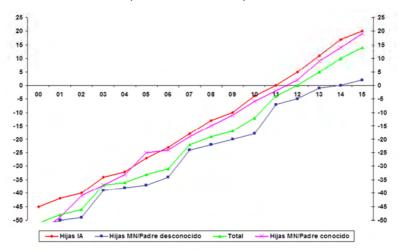


Figura 1.Tendencia genética de los machos frente a la población para leche a 120 días.

En el año 1997 empiezan a valorarse machos de monta natural que se quedan en las ganaderías y es de destacar que, los que salen valorados (300-400 en los últimos años) tienen valores medios equiparables a los de inseminación. Esto nos indica que los ganaderos, que hacen cubriciones dirigidas con machos de monta natural para después valorarlos, están seleccionando estos de forma correcta pudiendo dejar machos de alto nivel genético en sus ganaderías. Sin embargo, todavía quedan una gran cantidad de machos en las ganaderías sin valorar, y estos influyen en los menores valores genéticos de las hembras de monta natural, antes descritos.

6.2. VALIDACIÓN Y ANALISIS DE DATOS DE LACTOLOGÍA

El CERSYRA sigue ofreciendo a las distintas Asociaciones Ganaderas el servicio de procesado de los datos de análisis de las muestras de leche de ovino y caprino que genera el Laboratorio Interprofesional Lácteo de Castilla-La Mancha (LILCAM) y de



campo, así como el posterior envío de informes a los ganaderos. Desde marzo de 2013 la información se remite a las asociaciones de ganaderos, a través de medios telemáticos.

Durante el año 2017 se ha realizado el cálculo de lactaciones en base a las 51.767 muestras analizadas por el LILCAM. La procedencia de estas muestras es la siguiente:

- Control Lechero Oficial de la raza ovina Manchega (AGRAMA): 17.362 muestras.
- Control Lechero Oficial de la cabra Murciano-Granadina (ANCLA): 24.786 muestras.
- Control Lechero Oficial de la raza ovina Assaf: 9.619 muestras.

6.2.1. Control lechero ovino de la raza manchega

Las muestras de leche procedentes del CLO, se han analizado en el Laboratorio Interprofesional Lácteo de Castilla La Mancha (LILCAM) aunque los datos resultantes se han seguido procesando, a efecto del cálculo de la lactación, en el CERSYRA de Valdepeñas. En total se han analizado 17.362 muestras de leche de ganado ovino Manchego en Control Lechero Oficial (esto supone unas 69.000 determinaciones de los diferentes parámetros: grasa, proteína, lactosa, sólidos y RCS).

Las lactaciones finalizadas y válidas han alcanzado las 120.112, con una disminución del -4.60% respecto al ejercicio anterior. El porcentaje de lactaciones finalizadas respecto a iniciadas ha aumentado un 0,62%.

Además, y como es habitual, se ha puesto a disposición de los ganaderos la siguiente información a través del buzón electrónico que tiene cada ganadero en la aplicación OVINET de AGRAMA: Pretabulados de cada control con el cálculo de la producción diaria en base al control realizado, y cuando corresponda, los datos de grasa, proteína, extracto seco, RCS, etc. Informe de la Lactación, una vez finalizada y validada, con los datos habituales: identificación (Tatuaje o bolo ruminal), leche ordeñada, mamada, total y normalizada, % grasa y proteína, RCS, etc.

6.2.2. Control lechero ovino raza assaf.

En 2017 se han iniciado 4.077 lactaciones de las cuales un 83,8% son válidas (3.416).

6.2.3. Control lechero caprino raza murciano granadina

En el año 2017 se han procesado 24.786 muestras de ganado caprino, lo que supone un aumento de 6.375 muestras respecto al año 2016.

El 100% de las muestras de caprino pertenecen a las cabras Murciano-Granadinas de ANCLA, núcleos 190, 198 y 362.

Tras proceder a la analítica de las muestras y al procesado del control cuantitativo de leche, se ha seguido remitiendo la siguiente información a los ganaderos:

- Listado de los controles lecheros, incluye el cálculo de la producción diaria y los datos analíticos: grasa, proteína, extracto seco, lactosa, recuento de células somáticas, etc.
- Informe de Lactación, una vez que ésta ha finalizado y es válida, que incluye los datos habituales: identificación de la cabra, datos de la lactación natural (recuento de células somáticas, duración de la lactación, número de control, leche entera, grasa, proteína, extracto seco y producción media diaria) lactación normalizada, un resumen del control lechero de lactaciones válidas, datos generales del lote, explotación, núcleo y raza, resumen de las muestras tomadas de tanque, gráfico comparativo con explotación, núcleo y raza. Descripción de abreviaturas y códigos.

6.3. COMPROBACIÓN DEL CONTROL LECHERO OFICIAL

En el año 2017 los Servicios Oficiales Veterinarios del CERSYRA y de la Oca de Villanueva de los Infantes han realizado Comprobaciones Oficiales de los controles lecheros de ovino (raza Manchega) caprino (raza Murciano-Granadina) y bovino (raza Frisona), según lo establecido en el Real Decreto 368/2005, por el que se regula el control oficial del rendimiento lechero para la evaluación genética en las especies bovina, ovina y caprina.



Se han realizado 23 visitas de inspección a explotaciones, comprobando la producción de un total de 5.857 ovejas, 248 cabras y 316 vacas.

Todas las inspecciones han sido cuantitativas (volumen de leche de control) de lotes completos.

Resumen de las Inspecciones realizadas en 2017 por especie y raza.

Especie	Raza	Asociación	Nº de rebaños en CLO	Nº de hembras en CLO	Nº de explotaciones inspeccionadas	Nº animales inspeccionados	% sobre hembras en CLO
OVINA	MANCHEGA	AGRAMA	130	121439	19	5797	4,77
OVINA	ASSAF	ASSAFE CLM	4	2209	1	60	2,72
CAPRINA	MURCIANO- GRANADINA	ANCLA	7	5248	1	248	4,73
BOVINA	FRISONA	AFRICAMA	83	12847	2	316	2,46

6.4. BANCO DE LEUCOCITOS

La creación del banco de leucocitos se inició en el año 1997 y, en la actualidad, está constituido por muestras de 60.588 animales de Raza Ovina Manchega.

La existencia del banco facilita tanto el control de genealogías, como la realización de distintos genotipados, incluso con posterioridad a la muerte del animal del que procedía la muestra. Esto puede permitir la aplicación de los avances que se produzcan en el campo de la genética molecular al estudio de genes candidatos, resistencia/susceptibilidad a enfermedades, etc.

El cuadro refleja la distribución, según variedad, de las muestras que constituyen el banco de leucocitos.

Raza	Nº de muestras	Machos	Hembras
Manchega var. Blanca	59.300	15.739	43.561
Manchega var. Negra	1.288	296	992
TOTAL	60.588	16.035	44.553

6.5. LABORATORIO DE GENÉTICA. SERVICIO DE EXCLUSIÓN DE PATERNIDAD

En el año 2017, mediante la firma del convenio para actividades de apoyo tecnológico entre la asociación nacional de criadores de ganado ovino selecto de raza manchega (AGRAMA) y el Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla-La Mancha (IRIAF), para la colaboración en el programa de mejora genética de la raza ovina manchega, se ha procedido a dotar de equipos y personal el Laboratorio de Genética Molecular situado en el Centro de Selección y Reproducción Animal (CERSYRA) situado en Valdepeñas.

Una vez retomada la actividad de este laboratorio, han

hecho uso del servicio de exclusión de paternidad, 59 explotaciones (56 ganaderos) de la asociación ganadera de ovino manchego (AGRAMA).



Se han recibido en el laboratorio de genética 6.135 muestras de sangre y han dado lugar a 4.157 casos de exclusión de paternidad dentro del marco del esquema de selección de la raza ovina manchega (ESROM).

El total de muestras de corderos que han ingresado en el laboratorio, no coincide con el número de casos de exclusión de paternidad realizados, ya que algunas de estas muestras analizadas han quedado registradas en la base de datos para resolver otros casos posteriormente.

Así, con las 6.135 muestras de corderos que se han recibido, se han resuelto 4.157 casos, de los que confirman paternidad un 91,82%.

Por otra parte, se ha participado en el Test Interlaboratorial organizado por el Laboratorio de Genética y Control, perteneciente al Laboratorio Central de Veterinaria de Algete (Madrid), estando pendiente la comunicación de los resultados.

6.6. LABORATORIO DE REPRODUCCION. CENTRO DE SEMENTALES

6.6.1. Ovino. Raza manchega

En el año 2017, han ingresado 97 machos , y han causado baja 140, de los cuales 39 con destino a matadero, 94 enviados a la finca La Nava, 5 muertos en la explotación y 2 a otras explotaciones. El censo actual en las instalaciones del CERSYRA es de 125 sementales.

SITUACIÓN	SEMENTALES PRESENTES			
	Blancos	Negros	Total	%
MEJORANTES	5	-	5	3,45
EN PRUEBA	55	4	59	40,69
PEND. BAJA	0		0	0,00
ENTRENAMIENTO	61	-	61	42,07
INGRESO	20	-	20	13,79
TOTAL	141	4	145	100

6.6.2. Ovino. Raza talaverana

Actualmente no queda ningún macho de raza Talaverana en nuestro centro de sementales, dado que no se han producido nuevos ingresos y al haber causado baja los 4 sementales que quedaban en el centro.

6.6.3. Caprino. Raza murciano-granadina

Durante el año 2017 se han incorporado 2 hembras. Se ha producido la baja de 3 animales, 2 sementales y una hembra. De esta manera el censo a 31/12/17 se compone de 6 sementales y 5 hembras.

6.6.4. Caprino. Raza florida

Durante el año 2017 se ha producido la baja de un macho. Actualmente nos queda un semental de esta raza en el Centro.



6.7 LABORATORIO DE REPRODUCCIÓN. BANCO DE SEMEN CONGELADO.

6.7.1. Ovino manchego

El Banco de Germoplasma de la Raza Ovina Manchega ha quedado organizado en tres apartados, por una parte el Banco Cerrado propiamente dicho, que se considera reserva genética de la especie y que a su vez está distribuido en dos sedes: el CERSYRA de Valdepeñas y el Banco Nacional de Germoplasma (BNGA) situado en el CENSYRA de Colmenar Viejo. Por otra parte existe un Banco Temporal constituido con las dosis congeladas que se han elaborado en el CERSYRA de Valdepeñas durante los años 2013-2015, que sí permite el movimiento de salida de dosis a otros destinos.

En este Banco Temporal se han incorporado este año 705 dosis de nueva elaboración.

BANCO GERMOPLASMA —	BANCO CERRADO		BANCO TEMPORAL
BANCO GERMOPLASIMA —	CERSYRA	BNGA	CERSYRA
SEMENTALES MANCHEGA BLANCA	490	33	36
SEMENTALES MANCHEGA NEGRA	40	17	3
DOSIS MANCHEGA BLANCA	33253	1294	4340
DOSIS MANCHEGA NEGRA	2590	867	273
TOTAL DOSIS	35843	2161	4613

6.7.2. Ovino talaverano

Durante el año 2017 no se han procesado dosis seminales, constando el banco actual con 569 dosis pertenecientes a 4 sementales.

6.7.3. Caprino. Raza murciano - granadina

En el año 2017, se han elaborado 825 dosis seminales congeladas pertenecientes a 5 sementales. El banco de semen a final de año, almacena 1772 dosis de 11 sementales.

6.7.4. Caprino. Raza florida

En este año no se han producido dosis de esta raza. El banco congelado contiene 878 dosis.

6.8. LABORATORIO DE REPRODUCCIÓN. ELABORACIÓN DE DOSIS SEMINALES PARA INSEMINACIÓN

6.8.1. Ovino manchego

El número de Inseminaciones Artificiales solicitadas dentro del Programa de Mejora de la Raza Ovina Manchega ha sido de 30.413, habiendo sido elaboradas un total de 32.779 dosis seminales refrigeradas.

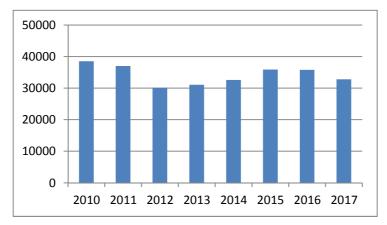


Figura 2. Dosis seminales refrigeradas de raza manchega elaboradas periodo 2010-2017



6.8.2. Caprino murciano - granadino

Durante el año 2017 se prepararon 8 lotes de inseminación, con un total de 613 dosis entregadas, de las cuales 569 fueron dosis refrigeradas y 44 congeladas. Todas ellas elaboradas en el CERSYRA.

6.9. CONTROLES PARA LA CERTIFICACIÓN DE PROCEDENCIA DE CARNE DE VACUNO

Dentro del Procedimiento para la identificación, tramitación y control de productos procedentes de carnes de bovino pesado macho, que se beneficien de restituciones especiales a la exportación, los Servicios Oficiales Veterinarios del CERSYRA han realizado controles para la certificación de procedencia de carne de vacuno pesado con destino a las islas Canarias, atendiendo las solicitudes presentadas por "Frimancha Industrias Cárnicas, S.A." con domicilio en Autovía de Andalucía Km200, (Valdepeñas, Ciudad Real).

Estos controles, que se iniciaron en octubre de 2012, han significado durante el año 2017 un total de 51 visitas a la citada industria cárnica, así como la expedición de 191 certificados, según la presentación de las piezas de carne y el correspondiente sellado de todas y cada una de ellas.

Este procedimiento viene regulado por la Instrucción 4/2013 de la Subdirección General de Regulación de Mercados del Fondo Español de Garantía Agraria (FEGA), dependiente del Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA).

7.- COLABORACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

Actualmente, se está colaborando con las siguientes entidades:

- Departamento de Ciencia y Tecnología Agroforestal de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- Instituto de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA).
- Departamento de Producción Animal de la Universidad de Córdoba.
- Departamento de Producción Animal de la Universidad Miguel Hernández de Elche.
- Instituto de Tecnología Agraria y Alimentaria de Castilla y León.
- Laboratorio Interprofesional Lácteo de Castilla-La Mancha (LILCAM).
- Departamento de Higiene de los Alimentos de la Universidad Complutense de Madrid.
- Fundación Consejo Regulador de la Denominación de Origen "Queso Manchego".
- Asociación Nacional de Criadores de Ganado Ovino Selecto re raza Manchega (AGRAMA).
- Asociación Española de Criadores de la Cabra Murciano-Granadina (ACRIMUR).
- Asociación de Ganaderos de la Raza Ovina Alcarreña (AGRAL).
- Asociación de Ganaderos de la Raza Ovina Talaverana (AGRATA).
- Agrupación de Asociaciones de Criadores de Ganado Vacuno de la raza Berrendo en Negro y en Colorado (ANABE).



C.I.A.G. EL CHAPARRILLO

1.- PERSONAL ADSCRITO AL CENTRO.

Director.

Esaú Martínez Burgos.

Investigadores doctores en plantilla.

José Francisco Couceiro López. Francisco L. Ribas Elcorobarrutia.

Investigadores en plantilla.

María Jesús Cabello Cabello.

Doctorandos/Becarios.

Stefano Armadoro. Irene Garcia Calvo Mora.



Personal de apoyo a la investigación y de administración y servicios.

Grupo/nivel	Funciones	N° de personas
III	Encargado	2
III	Especialista de Laboratorio	1
IV	Oficial 1 ^a	3
IV	Oficial 2 ^a	2
IV	Tractorista	1
V	Peón especializado	11
V	Auxiliar de Laboratorio	2
V	Personal de Limpieza	1
C2	Auxiliar Administrativo	1
A2	Jefe Sección Técnica	1
A2	Jefe Negociado	1
A1	Técnico Superior	2
TOTAL		28
TOTAL PERSONAL CENTRO		34

2.-PROYECTOS DE I+D+i.

2.1. PROYECTOS EN EJECUCIÓN

1. **PROYECTO:** "Pistacia. Grupo Operativo para la producción sostenible de Pistacho de Calidad". Fase 1.

Miembros del GO: Eurosemillas, Omnia Pistacho, Nuevos Cultivos Agrarios, José Fco. Aguilar García, IRIAF, Asociación INVEGEN-Plataforma Tecnológica Biovegen, Secugen, UPM, ITAP, SAT Pistachos de Andalucía, SAT Agropecuaria El Monte, IMIDRA, Almeriplant, Viveros Zuaime, SAT del Campo, IRTA.

Convocatoria: Programa Nacional de Desarrollo Rural, convocatoria para la formación de Grupos Operativos del MAGRAMA.

Entidades solicitantes: Eurosemillas S.A. (Representante). IRIAF, Nuevos Cultivos Agrarios, José Fco. Aguilar, Julián Guerrero Villaseñor y Biovegen.

Financiación total fase 1: 24.645, 72 €.

PROYECTO: "Manejo de la duración y el nivel de déficit hídrico en diferentes estados fenológicos para la mejora de la funcionalidad y calidad sensorial de la fruta en olivo y pistachero".

Investigador Responsable: Alfonso Moriana Elvira.

Personal investigador: David Pérez López, Stefano Armadoro, Mª José Martín-Palomo García.

Entidades participantes: Universidad de Sevilla, Universidad politécnica de Madrid.

Organismo Financiador: MINECO.





Duración: 2015-2018.

Nº de Proyecto: (AGL 2013-45922-C2-1-R).

Gestionado: Universidad de Sevilla. El IRIAF es centro colaborador, no solicitante.

PROYECTO: ¿Puede una semilla roja ser verde? Refinamiento de la evaluación de la exposición para minimizar el riesgo para las aves granívoras de la semilla tratada con plaguicidas.

Investigador Responsable: Manuel Eloy Ortiz Santaliestra.

Personal investigador: François Mougeot, Vicente Alcaide, Mónica

Martínez-Haro, Kathryn Arnold, Rafael Mateo.

Entidades participantes: Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC), IRIAF-CIAG "El Chaparrillo", JCCM,

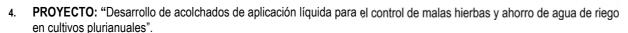
Environment Department, University of York.

Organismo Financiador: MINECO.

Duración: 2016-2019.

Nº de Proyecto: (CGL 2016-75278-R). Financiación Total: 168.190 €.

Gestionado: UCLM (IREC). El IRIAF es centro colaborador.



Investigador Responsable A. Cirujeda Ranzenberger.

Personal investigador: Marta María Moreno Valencia, Esaú Martínez Burgos, David Pérez López.

Entidades Participantes: UCLM. Escuela de Ing. Agrónomos de Ciudad Real.

Convocatoria: INIA-RTA 2015.

Nº de proyecto: RTA 2015-0047-C05-03.

Duración: 2017-2020.

Financiación total: 147.000 €.

Gestionado: CITA de Aragón. UCLM (Ing. Agrónomos de Ciudad Real). El IRIAF es centro colaborador.

PROYECTO: Ensayos de campo y laboratorio con materiales de acolchado transparente y negro fabricados por la empresa Repsol, en cultivos hortícolas en Ciudad Real.

Investigador Responsable: Marta María Moreno Valencia/Francisco Ribas Elcorobarrutia. Personal investigador: Marta María Moreno Valencia/Francisco Ribas Elcorobarrutia.

Entidades participantes: Escuela de Ingenieros Agrónomos (UCLM), Centro de Investigación Agroambiental "El

Chaparrillo" (IRIAF).

Organismo Financiador: REPSOL, S.A.

Duración: 2017-2018.

Financiación Total: 21.915.5€.

Gestionado: Escuela de Ingenieros Agrónomos (UCLM). El IRIAF es centro colaborador, no solicitante.

2.2. PROYECTOS SOLICITADOS.

PROYECTO: "Optimización del riego y abonado nitrogenado de la berenjena de Almagro de industria para mejorar el rendimiento y calidad, y favorecer la apertura de nuevos mercados."

Investigador Responsable: Francisco Ribas Elcorobarrutia.

Personal investigador: María Jesús Cabello Cabello, Eva Sánchez-Palomo Lorenzo, Miguel Ángel González Viñas, Antonia García Ruiz, Raquel Sanroma Medina.

Convocatoria: Consejería de Educación, Cultura y Deportes, 2017.

Entidades solicitantes: IRIAF (CIAG El Chaparrillo) - Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas (UCLM).

PROYECTO: "Mitigación del cambio climático mediante técnicas de manejo del suelo en el cultivo del pistachero."

Investigador Responsable: José Fco. Couceiro López.

Personal investigador: David Pérez López, María Ana Centeno Muñoz, Mercedes Vicente Muñoz.

Convocatoria: Consejería de Educación, Cultura y Deportes, 2017.

Entidades solicitantes: IRIAF- CIAG El Chaparrillo.

PROYECTO: "Prevención y control de saprolegniasis en centros de cría de cangrejo autóctono (A.Pallipes) en España".

Investigador Responsable: Vicente Alcaide Azcona.

Personal investigador: 1 investigador contratado.

Convocatoria: Concesión de ayudas de la Fundación Biodiversidad, en régimen de concurrencia competitiva, para la realización de actividades en el ámbito de la biodiversidad terrestre, biodiversidad marina y litoral 2017.





Entidades solicitantes: IRIAF.

4. **PROYECTO:** "Pistacia. Grupo Operativo para la producción sostenible de Pistacho de Calidad". Fase 2.

Miembros del GO: Eurosemillas, Omnia Pistacho, Nuevos Cultivos Agrarios, José Fco. Aguilar García, IRIAF, Asociación INVEGEN-Plataforma Tecnológica Biovegen, Secugen, UPM, ITAP, SAT Pistachos de Andalucía, SAT Agropecuaria El Monte, IMIDRA, Almeriplant, Viveros Zuaime, SAT del Campo, IRTA.

Convocatoria: Programa Nacional de Desarrollo Rural, convocatoria para la formación de Grupos Operativos del MAGRAMA.

Entidades solicitantes: Eurosemillas S.A. (Representante). IRIAF, Nuevos Cultivos Agrarios, José Fco. Aguilar, Julián Guerrero Villaseñor y Biovegen.

3.-RESULTADOS DE INVESTIGACION.

3.1. PUBLICACIONES.

LIBRO: El cultivo del pistacho. (2ª edición)

Autores: Couceiro, JF., Guerrero, J., Gijón, MC., Moriana, A., Perez-López, D.; Rodriguez de Francisco, M. Ed. Mundi-Prensa. 733 pp. 2017.

ARTÍCULO: Desarrollo de los aspectos agronómicos más demandados en el manejo del cultivo del pistacho en España.

Autores: Couceiro, J.F.; Cabello, M.J.; Memmi, H.; Pérez-López, D.; Armadoro, S.; Martínez, E.; Mecinas, F.; Guerrero,

J.; Gijón, M.C.

Revista/Libro: Agricultura, 1006: 428-438. 2017.

ARTÍCULO: Optimización de técnicas de cultivo del pistachero en secano y regadío.

Autores: Couceiro, J.F.; Cabello, M.J.; Pérez-López, D.; Armadoro, S.; Guerrero, J.; Gijón, M.C.; Martínez, E.

Revista/Libro: Vida Rural. En prensa.

ARTÍCULO: Irrigation of Pistachios: Strategies to confront water scarcity.

Autores: Pérez-López, D.; Memmi, H.; Gijón, M.C.; Moreno, M.M.; Couceiro, J.F.; Centeno, A.; Martín-Palomo, M.J.;

Corell, M.; Noguera, L.; Galindo, A.; Torrecillas, A.; Moriana, A.

Revista/Libro: Water Scarcity and Sustainable Agriculture in Semiarid Environment. 2017.

ARTÍCULO: Winery-distillery waste compost application on the performance of melon crop grown under field conditions

Autores: Villena R, Castellanos M.T, Cartagena M.C, Ribas F, Arce A, Cabello M.J, Requejo M.I.

Revista/Libro: Scientia Agricola (Aceptado para publicación 15/09/2017).

3.2. CONGRESOS.

TÍTULO: Expansion of pistachio cultivation in the Iberian Peninsula. Keys to the future.

Autores: Esaú Martínez Burgos, Barbara Correia. J.Fco. Couceiro, María Jesús Cabello, Stefano Armadoro.

Tipo de participación: Poster.

Congreso: VII International Symposium on Almonds and Pistachios.

Lugar de celebración: Adelaida (Australia).

Fecha: 3-8/11/17.

4.- ACTIVIDAD FORMATIVA.

4.1. CURSOS/JORNADAS:

JORNADA: Poda del pistachero. 4 ediciones.

Organizada por CIAG El Chaparrillo, de 24 horas.

Celebrada en Ciudad Real, 10, 24 de febrero, 3, 17 de

marzo.

Ponentes: José Fco. Couceiro López. **Programa**: La poda en el pistachero.

JORNADA: Poda del pistachero. 1 edición.

Organizada por Ayuntamiento de Quero, de 6 horas.





Celebrada en Quero, el 3 de febrero. Ponentes: José Fco. Couceiro López. Programa: La poda en el pistachero.

JORNADA: Poda del Almendro. 2 ediciones.

Organizado por CIAG El Chaparrillo, de 7 horas. **Celebrado en** Ciudad Real, el 17 y el 20 de febrero.

Ponentes: Marcelino Viñas Martín, Alberto Obregón Velasco.

Programa: La poda: teoría y práctica.

TALLER: Reunión de principales centros de astacicultura de cangrejo autóctono de España.

Organizado por CIAG El Chaparrillo, de 7 horas. **Celebrado en:** Ciudad Real Día 7 de febrero.

Programa: intercambio de experiencias en materia de cría en cautividad en los distintos centros, en especial para control de enfermedades (saprolegnia spp.). Elaborar sugerencias al grupo de trabajo nacional del cangrejo desde los centros de cría.

CURSO: El cultivo del pistacho. 5 ediciones.

Organizado por CIAG El Chaparrillo, de 90 horas.

Celebrado en Ciudad Real del 21 al 23 de junio, del 28 al 30 de junio, del 12 al 14 de julio, del 26 al 28 julio y del 9 al 11 de Agosto.

Ponentes: José Fco. Couceiro López, Esaú Martínez, David Pérez López, Houssem Memmi.

Programa: Descripción general del cultivo. Requisitos y zonas adecuadas. Plantación. Fertilización. Plagas y enfermedades. Riego. El injerto teoría y práctica. Costes y rentabilidad. Portainjertos y Variedades.

TALLER: Métodos efectivos para el control de Varroa.

Organizado por CIAC El Chaparrillo, 7 horas. **Celebrado en** Cabezarados (CR), 12 de mayo.

Ponentes: Alberto Uria Moreno.

Programa: Análisis y estudio previo del colmenar, Gestión y manejo, Desarrollo de buenas prácticas, Diagnosis de enfermedades en el campo, Control de varroa y toma de muestras, Distintos métodos de control de varroa, Evaluación sanitaria e higiénica de la colmena.

CURSO: Mercado de los productos apícolas.

Organizado por CIAG El Chaparrillo, de 15 horas. **Celebrado en** Ciudad Real, Días 10 y 11 de mayo.

Ponentes: Alberto Uria Moreno.

Programa: el manejo de la colmena, Buenas prácticas de manejo apícola, Resolución de problemas en el colmenar, Diagnosis y control de enfermedades, Multiplicación de colmenas. Métodos de multiplicación, preparación a la invernada. Reunión de colmenas, Mejoras de producción en el apiario, Venta y producción de miel, polen y jalea real, Comercialización apícola, Oportunidades de negocio en el sector apícola.

CURSO: Monitor de observación de aves.

Organizado por CIAG El Chaparrillo, de 30 horas. **Celebrado en** El Chaparrillo, del 23 al 27 de octubre.

Ponentes: Roberto Rodriguez Sánchez, Marcelo López Laguna, Santiago Moraleda Santacruz.

Programa: Técnicas didácticas de planificación, interpretación ambiental de avifauna y conducción de grupos, Introducción a la ornitología, las aves como recurso turístico, Observación e identificación de aves, Espacios protegidos de Ciudad Real, Especies protegidas y emblemáticas en Ciudad Real, Aves esteparias y nocturnas, Aves rapaces, acuáticas, Problemática ambiental de las aves, el CRFS del Chaparrillo, Salida práctica.

Durante 2017 en las aulas del CIAG El Chaparrillo se han llevado a cabo un total de 18 actividades formativas gestionadas por otros organismos, tanto por GEACAM (8 actividades) como por la Dirección General de Política Forestal y Espacios Naturales (5) y la Dirección General de Desarrollo Rural, (5) dirigidas tanto a personal propio (técnicos del extinción de incendios, emisoristas, agentes medioambientales, etc.) como externo.





4.2. PARTICIPACIÓN DE TÉCNICOS DEL IRIAF EN CURSOS EXTERNOS.

CURSO: Incorporación de jóvenes a la actividad Agraria.

Organizador: Agroambiental Bullaque, SL.

Celebrada en Finca Galiana (C. Real), del 13 al 27 marzo de 2017.

Ponente: Esaú Martínez Burgos.

Título de la Ponencia: El cultivo del almendro.

JORNADA: Futuro de los principales cultivos leñosos en Castilla La

Mancha.

Organizador: Escuela de Ingenieros Agrónomos de Ciudad Real.

Celebrada en Ciudad Real, 28 de abril de 2017.

Ponente: José Fco. Couceiro López.

Título de la Ponencia: El cultivo del pistacho.

JORNADA: Futuro de los principales cultivos leñosos en Castilla La Mancha. Organizador: Escuela de Ingenieros Agrónomos de Ciudad Real.

Celebrada en Ciudad Real, 28 de abril de 2017.

Ponente: Esaú Martínez Burgos.

Título de la Ponencia: Rentabilidad comparada de los principales cultivos de Castilla La Mancha.

JORNADA: Expectativas de futuro con el cultivo del pistacho.

Organizador: CSIC Zaragoza.

Celebrada en Zaragoza, 9 de mayo de 2017.

Ponente: José Fco. Couceiro.

Título de la Ponencia: El cultivo del pistacho.

JORNADA: Situación actual y potencial del cultivo del pistacho en la Comunidad de Madrid.

Organizador: IMIDRA Madrid.

Celebrada en Madrid, 11 de mayo de 2017.

Ponente: José Fco. Couceiro.

Título de la Ponencia: El cultivo del pistacho.

JORNADA: El cultivo de frutos secos de cáscara. Organizador: Oficina Comarcal Agraria.

Celebrada en Talavera de la Reina el 29 de mayo de 2017.

Ponente: José Fco. Couceiro.

Título de la Ponencia: El cultivo del pistacho.

CURSO: Incorporación Jóvenes Agricultores a la actividad Agraria.

Organizador: Oficina Comarcal Agraria de Madridejos. **Celebrada en** Madridejos (TO), 7 de septiembre de 2017.

Ponente: Esaú Martínez Burgos.

Título de la Ponencia: El cultivo del almendro.

TALLER: Taller de preparación sobre cangrejo de río.

Organizada por CIAPA-Marchamalo.

Celebrada en Marchamalo (Guadalajara) el 18 de octubre de 2017.

Ponente: Vicente Alcaide.

Título de la Ponencia: Cría en cautividad. Patógenos.

4.3. ALUMNOS EN PRÁCTICAS.

Nombre: Sara González Mora.

Facultad/Escuela: Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Ciudad Real (UCLM).

Fechas: 210 horas entre junio y julio de 2017.

Nombre: Ángel Plata Sánchez.

Facultad/Escuela: Facultad de Ciencias, Master en Avances en Biología. Universidad de Granada.

Fechas: 300 horas entre julio y septiembre de 2017.





Nombre: Elena Fernández Vizcaíno.

Facultad/Escuela: Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia.

Fechas: 310 horas entre junio y agosto de 2017.

Nombre: Patricia Alcazar Calle.

Facultad/Escuela: Facultad de Biología de la Universidad de Salamanca.

Fechas: 300 horas entre julio y agosto de 2017.

Nombre: Alberto López Garrido.

Facultad/Escuela: IES. Guadalerzas (TO). Técnico Superior en gestión forestal y del Medio Natural.

Fechas: 330 horas, septiembre a diciembre 2017.

Nombre: Valentín Sánchez López de la Franca, David Aitor Villa Esteban, Alejandro Ismael Barriga Tena, Juan Carlos Anaya

Buitrago.

Facultad/Escuela: IES. Ribera del Bullaque (CR). Técnico Superior en gestión forestal y del Medio Natural.

Fechas: 300 horas, varias fechas.

Nombre: Victor Espinosa Navas, Jorge León Dorado, Zoilo Zapata Campos, José Manuel Talavera Fernández, Marcos Barba

-scobar.

Facultad/Escuela: CPR EFA ORETANA (TO). Técnico Superior en gestión forestal y del medio Natural.

Fechas: 300 horas. Varias fechas en primavera y otoño 2017.

Nombre: Sandra Ávila Villalba.

Facultad/Escuela: C.C.F.E. de Cazorla. Técnico Superior en gestión forestal y del medio natural.

Fechas: 310 horas entre junio y agosto de 2017.

4.4. ESTANCIAS DE INVESTIGADORES DE OTRAS INSTITUCIONES EN EL CENTRO.

David Pérez López.

Profesor de la facultad de ingeniería agronómica de la UPM. Línea de trabajo: riego deficitario controlado en olivar y pistachero. Calidad del aceite de oliva procedente de cultivo con riego deficitario controlado.

Marta Moreno Valencia.

Profesora de la facultad de Ing. Agrónomos de la UCLM de Ciudad Real. Ensayos de plásticos para acolchado en cultivo de hortícolas y desarrollo del proyecto INIA RTA 2015-0047-C05-03.

5.- ACTIVIDADES ADICIONALES.

5.1. VISITAS TÉCNICAS ATENDIDAS.

Los días 21 de abril, 26 de mayo, 29 de septiembre y 24 de noviembre se han organizado charlas acompañadas de visita técnica a las instalaciones y plantaciones experimentales de pistacheros, con una duración de 2,5 horas aprox. A lo largo del año, también se han atendido otras visitas de particulares que solicitan algún día concreto para obtener información y asesoramiento para iniciar una plantación. En total se atendieron a unas **650 personas** desde el departamento de cultivos leñosos.



5.2. OTRAS VISITAS.

TOTAL	466 personas
Universidad	18 personas
Talleres de Empleo	81 personas
Centros Capacidades Especiales	40 personas
Colegios e Institutos (incluido E.Infantil)	307 personas
Asociaciones	20 personas



Aparte de estas visitas, el Servicio de Evaluación e Impacto Ambiental de Ciudad Real organiza programas de educación ambiental para colegios consistentes en visita a nuestro Centro con realización de talleres para niños, aproximadamente unas 12 visitas en 2017.

5.3. CONSULTAS EXTERNAS REALIZADAS A LOS CENTROS.

Cultivo del pistachero: 2.200 aprox. (35% vía telefónica, 35% vía telemática, 30% de manera presencial).

Cultivo del almendro: 200 aprox. (65% vía telefónica, 25% vía telemática, 10% presenciales).

Control de plagas y enfermedades agrícolas: 700 aprox. (80% vía telefónica, 10% vía telemática y 10% de manera presencial).

Resultados experimentación agraria: 150 aprox. (65% vía telefónica, 25% vía telemática, 10% presenciales).

6.- CAMPOS EXPERIMENTALES Y BANCOS DE GERMOPLASMA.

6.1. CAMPOS EXPERIMENTALES DE ALMENDRO.

En 2017 se han cultivado las dos nuevas plantaciones de almendro, de 1,2 y 0,5 y hectáreas realizadas en 2015. (Ensayos 1 y 2.). Los dos **objetivos principales** que se plantean con este proyecto de experimentación, partiendo de las demandas de los propios agricultores, son:

- Evaluar el comportamiento agronómico de estas nuevas variedades (Ensayo 1) en las condiciones de La Mancha Occidental, para mejorar la toma de decisión de los productores en cuanto a la elección varietal en el momento de la plantación.
- Estudiar las posibilidades reales del sistema de cultivo en seto (Ensayo 2) y su adaptación a las condiciones imperantes en Castilla La Mancha, profundizando en el conocimiento de sus particularidades (poda, formación del seto, mantenimiento del suelo, recolección, etc).

En este año se han atendido **7 visitas técnicas** interesadas en el cultivo del almendro y se ha empleado la plantación del ensayo nº1 para efectuar las prácticas de campo de los dos cursos de poda de almendro efectuados en El Chaparrillo en 2017.



6.2. CAMPOS EXPERIMENTALES DE HERBÁCEOS.

En coordinación con los distintos negociados provinciales de Experimentación Agraria y con el Servicio de Investigación, Divulgación y Formación Agraria, se han realizado las siguientes funciones en la provincia de Ciudad Real:

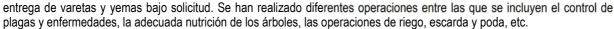
- Realización de ensayos comparativos de valor agronómico de variedades de cereales pendientes de inscripción en el Registro Oficial de Variedades Comerciales en colaboración/coordinación con la Oficina Española de Variedades Vegetales (MAPAMA). En 2016-2017 se realizaron 4 ensayos en fincas de agricultores colaboradores v 1 ensayo en la finca "La Entresierra".
- Realización de ensayos con la Comisión Mixta Malteros Cerveceros. En 2016-2017 se realizó 1 ensayo en la finca "La Entresierra".
- Realización de ensayos comparativos de variedades comerciales de cereales y oleaginosas, para estudiar su
 comportamiento agronómico en nuestras condiciones agroclimáticas, y de este modo poder aportar al sector y a los
 interesados información Estos ensayos forman parte tanto de la red regional de ensayos como de la red nacional
 G.E.N.V.C.E., en 2016-2017 se realizaron 18 ensayos, 2 en la finca propia la Entresierra y 16 en fincas de
 agricultores colaboradores.
- Colaboración con las **Cooperativas** de Miguelturra y Ciudad Real para la realización de campos de post- control en la finca "La Entresierra".

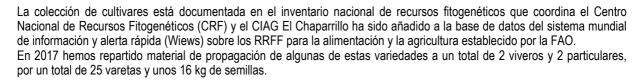


- Realización de ensayos en colaboración con Camelina Company, para evaluar las características agronómicas de las nuevas variedades de "camelina sativa", y estudiar posibles fechas de siembra en nuestra zona. En 2016-2017 se realizaron 2 ensayos en la finca "La Entresierra".
- Jornadas de campo de transferencia de resultados, se realizó en Ciudad Real en colaboración con la Cooperativa Agrícola de Miguelturra y la Cooperativa Agrícola de Ciudad Real.

6.3. COLECCIÓN ACTIVA DE REFERENCIA FAO PARA PISTACIA VERA.

La colección de campo reúne 47 cultivares de pistacho y se cultiva con el fin de asegurar que los árboles se encuentren en buen estado sanitario y estén disponibles para su uso en forma de







6.4. CENTRO DE ASTACICULTURA.

Durante los meses de septiembre y octubre se han vuelto a vaciar la totalidad de los estanques con ejemplares de cangrejo autóctono (*A.pallipes*), realizando el recuento, sexado y separación por tamaños necesario para continuar con el ciclo productivo. En ella se han obtenido **4.172 adultos** (de más de 2,5 años), **4.497 recrías** (año y medio de edad) y **30.381 crías** (6 meses). Todos los ejemplares se han quedado en el propio centro para reposición del mismo, excepto **22.580 crías para repoblación** en Albacete, lo que ha supuesto multiplicar por diez la cantidad destinada a este concepto con respecto al año anterior, hecho muy importante al ser la repoblación uno de los principales fines del centro de astacicultura.



Dentro de las mejoras sobre el ciclo productivo del cangrejo, se han programado 2 actuaciones en los meses de enero y mayo en los estanques con reproductores. En el primer caso se han separado machos y hembras después de la fase de celo y se ha realizado un control y tratamiento de enfermedades de cría, y en el segundo caso se han separado las crías recién nacidas de las hembras adultas, de forma que estimamos que el porcentaje de supervivencia ha aumentado en casi un 300% con respecto a 2016, en el que no se separaron.

Otras actuaciones reseñables llevadas a cabo durante 2017 han sido la renovación en las estructuras de sombreo de los estanques, introducción de bomba sumergida en cada estanque para recircular el agua y disminuir el aporte externo de la misma, monitorización de parámetros de control de calidad del agua y reparación de fugas en alguno de los estanques.

6.5. VIVEROS AUTORIZADOS.

Tras conseguir la autorización ministerial para la producción de planta de vivero comercial, con categoría de multiplicador para especies forestales y otros frutales, el CIAC ha producido la siguiente cantidad de planta:

 <u>Campos de pies madre de yemas de pistacho</u>: 450.000 yemas, repartidas entre los meses de julio, agosto y septiembre, entre 430 agricultores y 2 viveros solicitantes.



7.- ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR OTROS DEPARTAMENTOS DEL CENTRO.

7.1. LABORATORIO.

El antiguo Laboratorio Pecuario Provincial presta su servicio actualmente como punto de recogida de muestras de sanidad animal, con las siguientes actividades:

✓ Envío de muestras:

- Al LARAGA de Talavera, como resultado de Campañas de saneamiento ganadero de rumiantes, plan de vigilancia sanitaria porcino, movimiento de especies cinegéticas, lengua azul, ETTs cultivos bacteriológicos, etc.: 488.419 muestras (se realizan envíos los lunes y miércoles de cada semana mediante servicio de recogida externo).
- Al LARAGA de Toledo, como consecuencia de planes de Alimentación animal, Plan Nacional de Investigación de Residuos, muestras de CRFS del centro (mediante los vehículos del Parque móvil provincial generalmente), así como a cualquier otro laboratorio de España (VISAVET, Algete, Agroalimentario de Madrid, etc.): 162 muestras enviadas.
- ✓ <u>Prueba del gamma-interferón:</u> realización de la estimulación de muestras de explotaciones bovinas positivas a tuberculosis de la provincia de Ciudad Real y Albacete: 10.812 análisis (lo que ha supuesto algo más que duplicar la cantidad realizada el año anterior).
- Reparto y control de material: para los distintos planes anteriormente mencionados (tubos, agujas, hojas de campo, etc.); tanto entre las comarcas ganaderas provinciales como a veterinarios responsables de las distintas explotaciones: 600.000 tubos/agujas, 200.000 dosis de tuberculina, etc.
- ✓ Apoyo a otras áreas del IRIAF (Experimentación Agraria):
 - Realización de 580 muestras de calidad de cereales: peso específico, peso de mil granos, humedad y vitrosidad. Acondicionamiento y envío posterior al LARAGA Toledo para completar los ensayos solicitados.
 - Apoyo al CIAPA de Marchamalo en la elaboración de dosis de siembra de las distintas provincias, para los ensayos de la RED GENVCE de cebada ciclo corto, trigo blando de ciclo corto y trigo duro.

7.2. ESTACIÓN REGIONAL DE AVISOS AGRÍCOLAS (ERAA).

Las principales actividades realizadas por la ERAA durante el año 2017 son las siguientes:

- Coordinación a nivel regional de las Agrupaciones de Sanidad Vegetal (ASV): reuniones por cultivo, recepción y revisión de los informes mensuales/anuales establecidos en la Orden de 16/03/2015. Este año se organizaron 3 reuniones, la primera en el IVICAM el 8 de marzo, con el fin de facilitar la coordinación con las ASV de cereal. La segunda reunión fue en la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural el 5 de julio. Se convocó a las ASV de olivar y viñedo para la puesta en común de las incidencias fitosanitarias de estos cultivos, tratar el problema de la Xylella fastidiosa, entre otros asuntos. La tercera reunión se organizó en colaboración con el ITAP el 18 de octubre en el salón de actos del Instituto Técnico Agronómico Provincial; se convocó a todas las ASV y se trató el cultivo del almendro.
- Coordinación de la "Red de seguimiento de la mosca del olivo" a nivel regional, en la que participan técnicos de las OCAs, de las ASVs y de la Estación de Avisos (94 Estaciones de Control EC), así como la elaboración del "Protocolo para el seguimiento de la mosca del olivo en Castilla La Mancha.". Durante 13 semanas, desde el 25/08/2017 al 17/11/2017 la ERAA ha recopilado los datos de cada EC, se han realizado 13 partes semanales con las capturas, fecundidad y % de picada total y viable de las distintas EC, incluyendo la recomendación de tratamiento en base a los umbrales establecidos y enviando semanalmente estos partes a los colaboradores.
- <u>Visitas de campo e informes</u> solicitados por parte del Servicio de Agricultura y Ganadería de Ciudad Real en plantaciones acogidas a planes de reestructuración y/o reconversión de viñedo (12 expedientes).



<u>Seguimiento de las principales plagas y enfermedades de viña, olivar y cereal, así como de sus estados fenológicos en la provincia de Ciudad Real mediante observaciones, captura de adultos y seguimiento de las curvas de vuelo, con periodicidad semanal (2 viajes por semana, aumentando a principios de año a 3 para el seguimiento de Castañeta):</u>

Viñedo: Se han establecido puntos de control para el seguimiento en 7 términos municipales de la provincia de Ciudad Real. Dependiendo del punto de control se realizan seguimientos visuales y de monitoreo de polilla del racimo, mosquito verde, araña amarilla común, castañeta, ácaro de la roña, acariosis, erinosis, oidio, mildiu, podredumbres del racimo y otras plagas y enfermedades.



Olivar: Se han establecido 8 puntos de control para el seguimiento en 6 términos municipales de la provincia de Ciudad Real. Se realizan seguimientos mediante observaciones visuales o monitoreos de mosca del olivo, prays, barrenillo, euzofera, glifodes, repilo, cercospora, tuberculosis, verticilosis, etc.

Cereal: por captura mediante manga entomológica de artrópodos nocivos, en diferentes parcelas, generalmente de trigo y cebada: tronchaespigas, chinches, *Lema melanopa*, pulgones, céfidos etc. y observaciones visuales en campo de las distintas enfermedades: roya, helmintosporiosis, rincosporiosis, oidio, septoriosis, carbón etc.

- <u>Edición del Boletín Fitosanitario de Avisos e Informaciones</u>, que se envía por email a unos 2.700 suscriptores y en el que se describen la sintomatología y daños de las plagas, se fija la fecha adecuada de tratamiento y se relacionan los productos fitosanitarios eficaces y que están autorizados y la incidencia en ese momento de la plaga o enfermedad. Durante el año 2017 se editaron 21 boletines y 2 hojas informativas</u>, disponibles en este enlace: <u>boletines sanidad vegetal</u>
- <u>Asesoramiento en materia fitopatológica</u>, de productos fitosanitarios aconsejables y del momento de aplicación, a técnicos
 y agricultores por vía telefónica, correo electrónico, personalmente o mediante visita de campo y toma de muestras para
 su posterior evaluación en el Centro. El año 2017 se atendió a más de 700 personas.
- <u>Prospecciones exigidas por el Ministerio</u> a las CCAA de los insectos *Drosophila suzukii* utilizando trampas para la captura de adultos y de *Scaphoideus titanus* en 6 términos municipales de la provincia de Ciudad Real cuya finalidad es detectar su presencia, y un punto añadido de control para *Drosophila suzukii* en CIAG "Chaparrillo" durante todo el año.

8.- COLABORACION CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS.

Los ya mencionados para las visitas concertadas con el Servicio de Calidad e Impacto Ambiental de la Consejería de Agricultura en Ciudad Real (Apto 5.2), y los proyectos en los que figuramos como organismo colaborador prestando los campos de ensayo para la UPM, U. de Sevilla, y la UCLM (Apto. 2.2) ya que son estas entidades las solicitantes de los proyectos que se van a desarrollar en parte en nuestras instalaciones.

El Servicio de Política Forestal y Espacios Naturales dispone de dos instalaciones en el CIAG El Chaparrillo: la Central Operativa de Incendios de Ciudad Real y el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre, cuya gestión de servicios y elementos comunes corre a cuenta del IRIAF. El Centro de Recuperación de Fauna Silvestre del Chaparrillo tiene su propia memoria de actividades, que puede ser consultada en la propia página web del Centro:

http://pagina.jccm.es/agricul/chaparrillo/pdf/memoria_centro_recuperacion_fauna_2016.pdf

En cuanto al convenio de colaboración suscrito con el IREC, ha permitido que se obtengan las primeras perdices rojas (*Alectoris rufa*) en la granja experimental, dando comienzo a las actuaciones a desarrollar en centro de experimentación animal, según lo previsto en el proyecto de toxicología de semillas referido en el punto 2.1.3.







INSTITUTO DE LA VID Y EL VINO DE CASTILLA-LA MANCHA



1.- PERSONAL ADSCRITO AL CENTRO

Investigadores doctores en plantilla.

Dr. Esteban García Romero.

Investigadores en plantilla.

Juan Luis Chacón Vozmediano. Alfonso González Martínez. Jesús Martínez Gascueña.

Investigadores contratados.

Dr. Pedro Miguel Izquierdo Cañas. Investigador INCRECYT.

Dra. Adela Mena Morales. Investigadora UCLM contrato asociado a proyecto de investigación. Lourdes Marchante Cuevas. Contrato INIA FPI.



Personal de apoyo a la investigación y de administración y servicios.

PERSONAL FUNCIONARIO		
	Nº trabajadores	
Director	1	
Secretaria/o Director	1	
J. Serv. Personal y A. Generales	1	
J. Serv. Jurídico	1	
Jefe Sección Técnica	3	
Monitor	1	
Analista Programador 1ª	1	
J. Negociado Administrativo	2	
Auxiliar Administrativo	4	
PERSONAL LABORA	\L	
Especialista Laboratorio	2	
Conductor Director	1	
Conductor	1	
Of. 1ª Agrario y Medio Ambiental	2	
Of. 1ª Tractorista	1	
Of. 1 ^a Mantenimiento	1	
Peón Especialista	1	
Ordenanza	3	



2.- PROYECTOS DE I+D+i.

2.1. PROYECTOS EN EJECUCIÓN.

PROYECTO: Calidad enológica de nuevos genotipos de uva identificados en el banco de germoplasma de Vid de Castilla-La Mancha.

Investigador Responsable: Dr. Isidro Hermosín Gutiérrez.

Personal investigador: Dr. Esteban García Romero, Dr. Pedro Miguel Izquierdo Cañas, D. Jesús Martínez Gascueña, D. Juan Luis Chacón Vozmediano, D. Alfonso González Martínez.

Entidades participantes: Escuela de Ingenieros Agrónomos de Ciudad Real (UCLM) e Instituto de la Vid y el Vino de Castilla-La Mancha (IRIAF).

Organismo Financiador: Consejería de Educación y Ciencia. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

Duración, desde: Septiembre 2014 hasta: Noviembre 2017.

Nº de Proyecto: POII-2014-008-P.

Financiación Total: 163.299,98 euros/Año 2017: 72.204,58. Gestionado por la UCLM.

PROYECTO: Valorización de residuos vitivinícolas mediante la obtención de diversos productos de interés industrial.

Coordinador: Dr. Esteban García Romero.

Personal investigador: Dr. Pedro Miguel Izquierdo Cañas, Sergio Gómez Alonso, Justa María Poveda.

Entidades participantes: Universidad de Castilla-La Mancha, Universidad de Cádiz e Instituto de la Vid y el Vino de

Castilla-La Mancha-IRIAF. Organismo Financiador: INIA.

Duración, desde: Septiembre 2015 hasta: Septiembre 2018.

Nº de Proyecto: RTA2014-00055CO3.

Financiación Total (3 subproyectos): 177.000 €. **Subproyecto IRIAF Total:** 36.000 €/ **Año 2017**: 10.000 €.

PROYECTO: Influencia de la nutrición en fermentación alcohólica en la calidad aromática de vinos blancos de las

variedades Macabeo y Airén.

Investigador Responsable: Dr. Pedro Miguel Izquierdo

Cañas.

Personal investigador: Dr. Esteban García Romero, Adela

Mena Morales.

Entidades participantes: Instituto de la Vid y el Vino de

Castilla-La Mancha.

Organismo Financiador: Lallemand Bio S.L.

Duración, desde: Septiembre 2017 hasta: Junio 2018.

Financiación: 6.800 €.



4. PROYECTO: Estomas en especies modelo y cultivos: desde los genes y los mecanismos que regulan su abundancia hasta el fenotipado en el campo mediante análisis de imagen no invasivo.

Investigador Responsable: Dra. Carmen Fenoll Comes.

Personal investigador: D. Juan Luis Chacón Vozmediano, D. Jesús Martínez Gascueña.

Organismo Financiador: Ministerio de Economía y Competitividad.

Nº de Proyecto: AGL2015-65053-R. Duración: desde 2016 a 2018.

Financiación: 90.000 € Gestionado por la UCLM.

5. PROYECTO: Base de datos regional de relaciones isotópicas en productos enológicos.

Investigadores Responsables: Dr. Esteban García Romero, Dra. Adela Mena Morales, Alfonso González Martínez.

Entidad financiadora: Instituto de la Vid y el Vino de Castilla-La Mancha.

Nº de Proyecto: IVCM/2010/RI.

6. PROYECTO: Desarrollo de nuevas estrategias de manejo integrado de las enfermedades fúngicas de la madera de la vid.

Subproyecto: Desarrollo de una tecnología para reforzar la resistencia de portainiertos y variedades a los patógenos fúngicos de la madera de la vid.

Investigador Responsable: Dr. David Gramaje Pérez (a nivel nacional).

Personal investigador, D. Juan Luis Chacón, Dr. Pedro Miguel Izquierdo Cañas y D. Jesús Martínez Gascueña.

Entidad financiadora: INIA-MINECO. Nº de Proyecto: RTA 2015-00015-C02-00. Duración, desde: 2017 hasta: 2019

Entidades solicitantes: ICVV (Gobierno de La Rioja). Financiación: 300.000 € Gestionado por ICVV.



2.2. PROYECTOS SOLICITADOS.

 PROYECTO: Diversificación enológica mediante variedades minoritarias de vid. Contribución a la conservación de la biodiversidad para mitigar los efectos del cambio climático en el viñedo español.

Investigador Responsable: Dr. Gregorio Muñoz Organero (a nivel nacional).

Personal investigador: D. Juan Luis Chacón Vozmediano, D. Jesús Martínez Gascueña y D. Alfonso González Martínez.

Convocatoria: INIA-MINECO. RTA 2017.

Entidades solicitantes: IMIDRA (Comunidad de Madrid).

 PROYECTO: AIREN. Agricultura inteligente combinando genómica, imagen y teledetección: riego del viñedo y papel de los estomas en el clima futuro.

Investigadoras Responsables: Dra. Mª Montaña Mena Marugan y Dra. Carmen Fenoll Comes.

Personal investigador: D. Juan Luis Chacón Vozmediano, D. Jesús Martínez Gascueña y Dra. Adela Mena Morales.

Convocatoria: Consejería de Educación, Cultura y Deporte-JCCM 2017.

Entidades solicitantes: Facultad de CC Ambientales (UCLM).

3. **PROYECTO:** Estudio metabolómico de la tipicidad de los vinos de Castilla-La Mancha.

Investigador Responsable: Dr. Isidro Hermosín Gutiérrez.

Personal investigador: Dr. Esteban García Romero y Dr. Pedro Miguel Izquierdo Cañas.

Organismo financiador: Consejería de Educación, Cultura y Deportes. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. **Entidades solicitantes:** Universidad de Castilla-La Mancha e Instituto de la Vid y el Vino de Castilla-La Mancha.

4. **PROYECTO:** Elaboración de vino espumoso ecológico por el método tradicional con la variedad minoritaria Forcallat en botella de 0.375 L.

Subproyecto:

Investigador Responsable: D. Alfonso González Martínez y D. Jesús Martínez Gascueña.

Personal investigador: José Joaquín Torrero.

Entidad financiadora: Escuela Familiar Agraria "Molino de Viento" de Campo de Criptana.

Duración: Desde agosto 2017 hasta diciembre 2018.

Entidades solicitantes: EFA Molino de Viento. (Campo de Criptana).

Financiación: 860 €.

2.3 PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS CONCEDIDOS

PROYECTO: Cromatógrafo de gases acoplado a detector de espectrometría de amasas de triple cuadrupolo.

Personal investigador (IVICAM): Esteban García Romero.

Convocatoria: Resolución de 30 de diciembre de 2015, de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación (BOE de 16 de enero de 2016), por la que se aprobó la convocatoria para el año 2015 del procedimiento de concesión de ayudas a infraestructuras y equipamiento científico-técnico del Subprograma estatal de infraestructuras científicas y técnicas y equipamiento, del Plan Estatal de I+D+i 2013-2016.

Entidades participantes: IVICAM-IRIAF.

Financiación: 187.754,49 €

3.- RESULTADOS DE INVESTIGACION.

3.1. PUBLICACIONES.

ARTÍCULO: La enorme diversidad varietal de vid en España en proceso de descubrimiento.

Autores: Gregorio Muñoz Organero, G.; De Andrés M.T.; Vargas, A.; Aller, M.; Serrano, M.J.; Cretazzo, E.; Pérez, J.A.; Puertas, M.B.; Gogorcena, Y.; Giménez, R.; Andreu, L.J.; Bruna, P.; Usón, J.J.; Loureiro, M.D.; Bota, J.; Medina, C.E.; González, F.J.; Gutiérrez, M.R.; Martínez, J.; Chacón, J.L.; Mena, A.; Fernández González, M.; Rubio, J.A.; Arranz, C.; Yuste; J.; Domingo, C.; Puig, S.; Puig, A.; González, J.B.; Díaz, E.; Ribas, A.; Rego, F.; Martínez, M.C.; Santiago, J.L.; Ruiz García, L.; Martínez Cutillas, A.; Fuentes Denia, A.; Cibriain, J.F.; Sagüés, A.; Suberviola, J.; Royo, J.B.; Santesteban, L.G.; Urrestarazu, J.; Lauzirika, M.; Fernández González, M.; Aragonés, A.; Ibáñez, J.; Baroja, E.; Pérez-Sotés, J.L.; Martínez-Zapater, J.M.; Salazar, D.; López, I.; Velázquez, B.; Chirivella, C.; García, J.; Jiménez, C.; Martínez, R.; De la Rosa, L.; Bravo, M.; Cabello, F.

Revista: Acenología, vol. 105, 13-17.

ARTÍCULO: Caracterización de cinco genotipos relictos de vid, localizados en CLM.

Autores: Chacón J.L.; Martínez J.; Izquierdo P.M.; Pérez J.; Mena A.; Hermosín I.; Gómez S.; García E.

Revista: La Semana Vitivinícola. Vol. 3505. Nov. 2017.



ARTÍCULO: Mapeo proyectivo (Napping®) en el coupage de vinos blancos.

Autores: Izquierdo Cañas, P. M.; Mena Morales, A.; Sánchez-Palomo Lorenzo, E.; Huertas de Lamo, M.; González Viñas,

M.A.; Cordero Bueso, G.

Revista: La Semana Vitivinícola. Vol. 3.493, 518-521. 2017.

ARTÍCULO: Effects of Grapevine leafroll-associated virus 3 on the physiology in asymptomatic plants of Vitis vinifera

Autores: Montero, R.; El aoud, H.; Pacifico, D.; Marzachi, C.; Castillo, N.; García-Romero, E., Del Saz, N. F.; Florez Sarasa,

I.; Flexas, J.; Bota, J.

Revista: Annals of Applied Biology, 171, 2, 151-171. 2017.

ARTÍCULO: Infuence of grape seeds and stems on wine composition and astringency.

Autores: Pascual, O.; González-Royo, E.; Gil, M.; Gómez-Alonso, S.; García-Romero, E.; Canals, J. M.; Hermosín-Gutiérrez,

I.; Zamora, F.

Revista: Wine & Viticulture Journal, 32, 3, 16–20. 2017.

ARTICULO: Oxygen consumption rates by different oenological tannins in a model wine solution.

Autores: Pascual, O.; Vignault, A.; Gombau, J.; Navarro, A.; Gómez-Alonso, S.; García-Romero, E.; Canals, J. M.; Hermosín-

Gutiérrez, I.; Teissedre, P. L.; Zamora, F. Revista: Food Chemistry, 234, 26–32. 2017.

ARTÍCULO: Isabel red wines produced from grape pre-drying and submerged cap winemaking: a phenolic and sensory approach.

Autores: Bonatto Machado de Castilhos, M.; Gómez-Alonso, S.; García-Romero, E.; Luiz de Branchi, V.; Hermosin-Gutiérrez,

Revista: LWT - Food Science and Technology, 81, 58-66. 2017.

ARTÍCULO: Improved method for the extraction and chromatographic analysis on a fused-core column of ellagitannins found in oak-aged wine.

Autores: Navarro, M.; Kontaudakis, N.; Canals, J.M.; García-Romero, E.; Gómez-Alonso, S.; Zamora, F.; Hermosín-Gutiérrez,

Revista: Food Chemistry, 226, 23-31. 2017.

ARTÍCULO: Storage stability of phenolic compounds in powdered BRS Violeta grape juice microencapsulated with protein and maltodextrin blends.

Autores: Moser, P.; Telis, V.R.G.; Andrade, N.; García-Romero, E.; Gómez-Alonso, S.; Hermosín-Gutiérrez, I.

Revista: Food Chemistry, 214, 308–318. 2017.

ARTÍCULO: Influence of the volatile substances released by oak barrels into a Cabernet Sauvignon red wine and a discolored Macabeo white wine on sensory appreciation by a trained panel

Autores: María Navarro, Nikolaos Kontoudakis, Sergio Gómez-Alonso, Esteban García-Romero, Joan Miquel Canals, Isidro Hermosín-Gutíerrez, Fernando Zamora.

Revista: Eur Food Res Technol. Aceptado. DOI: 10.1007/s00217-017-2951-x

CAPITULO LIBRO: Evaluación del impacto sensorial de vinos blancos jóvenes en Méjico y España utilizando el Perfil de Libre Elección, cap. 7 en Análisis sensorial de los alimentos.

Autores: González Viñas, M.A., Alonso Villegas, R., Izquierdo-Cañas, P. M., Sánchez-Palomo, E.

Editorial: AMV EDICIONES, Madrid, España. Imprime: Service Point. ISBN: 978-84-945558-4-8. 243-256. 2017.

CAPITULO LIBRO: Aplicación de la técnica Napping® en el análisis sensorial de vinos blancos, cap. 8 en Análisis sensorial de los alimentos.

Autores: Izquierdo-Cañas, P. M., Sánchez-Palomo, E., González Viñas, M.A.

Editorial: AMV EDICIONES, Madrid, España. Imprime: Service Point. ISBN: 978-84-945558-4-8. 257-268. 2017.

3.2. CONGRESOS.

TÍTULO: Evaluation of the sensory impact of the new wines through fast sensory analysis techniches: Napping®.

Autores: Izquierdo-Cañas, P. M., Cordero-Bueso, G., Sánchez-Palomo, E., González-Viñas, M.A.

Tipo de participación: Póster.

Congreso: III International & IV National Student Congress of Food Science and Technology.

Lugar de celebración: Valencia (España) **Fecha:** 23 -24 febrero de 2017.







TÍTULO: Aroma characterization of La Mancha Malbec red wines.

Autores: Sánchez-Palomo, E., Trujillo García-Rabadán, M., Delgado, J. A., Izquierdo-Cañas, P.M., González-Viñas, M.A.

Tipo de participación: Póster.

Congreso: III International & IV National Student Congress of Food Science and Technology.

Lugar de celebración: Valencia (España) **Fecha:** 23 -24 febrero de 2017.

TÍTULO: Composición fenólica y características cromáticas de vinos tintos elaborados con dos genotipos de uva de Castilla-

La Mancha: Moribel y Tinto Fragoso.

Autores: Pérez-Navarro, J., Izquierdo-Cañas, P. M., Mena Morales, A., García-Romero, E., Gómez Alonso, S., Hermosín-

Gutiérrez, I.

Tipo de participación: Comunicación oral. Congreso: IX Congreso CyTA-CESIA.

Lugar de celebración: Madrid (España) **Fecha:** 16 -19 mayo de 2017.

TÍTULO: Subproductos de vid en el control de la fermentación del vino.

Autores: Marchante-Cuevas, L., Fernández-González, M., Loarce Ortíz, L., Díaz-Maroto, M.C., García-Romero, E., Pérez-

Coello, M. S., Izquierdo-Cañas, P. M. **Tipo de participación**: Póster. **Congreso**: IX Congreso CyTA-CESIA.

Lugar de celebración: Madrid (España) **Fecha**: 16 -19 mayo de 2017.

TÍTULO: Characterization of five relict grapevine genotypes located in La Mancha wine region (Spain). **Autores:** Chacón J.L.; Martínez J.; Izquierdo P.M.; Pérez J.; Mena A; García E.; Hermosín I.; Gómez S.

Tipo de participación: Póster.

Congreso: 40th World Congress of Vine and Wine.

Lugar de celebración: Sofía (Bulgaria) **Fecha:** 29 mayo-2 junio de 2017.

TÍTULO: Efecto de la temperatura de maceración sobre la composición fenólica de vinos tintos Petit Verdot. **Autores:** Pérez-Navarro, J., Mena Morales, A., García Romero, E., Gómez Alonso, S., Izquierdo-Cañas, P. M.

Tipo de participación: Póster.

Congreso: 40th World Congress of Vine and Wine.

Lugar de celebración: Sofía (Bulgaria) **Fecha:** 29 mayo-2 junio de 2017.

TÍTULO: Diversity of Spanish grapevines as reflected in the variation of leaf morphology.

Autores: Martínez M.C.; Boso S.; Gago P.; Urrestarazu J.; Santesteban LG.; Mena A.; Chacón J.L.; Martínez J.; Rubio J.A.; Barajas E.; Arranz C.; Domingo C.; Puig-Pujol A.; Muñoz G.; Saenz de Santamaría F.; de Andrés M.; Chirivella C.; Pére J.L.

Tipo de participación: Póster.

Congreso: 40th World Congress of Vine and Wine.

Lugar de celebración: Sofía (Bulgaria) **Fecha:** 29 mayo-2 junio de 2017.

TÍTULO: Oenological potential of six white grape genotypes located in the Spanish region of Castilla-La Mancha.

Autores: Pérez-Navarro J.; Izquierdo-Cañas P.M.; Mena-Morales A.; Chacón-Vozmediano J.L.; Martínez-Gascueña J.; García-Romero E., Gómez-Alonso S., Hermosín-Gutiérrez I.

Tipo de participación: Póster.

Congreso: 40th World Congress of Vine and Wine.

Lugar de celebración: Sofía (Bulgaria) **Fecha:** 29 mayo-2 junio de 2017.

TÍTULO: Study of the oenological potential of Moribel and Tinto Fragoso, two red grape genotypes autochthonous from Castilla-La Mancha.

Autores: Pérez-Navarro J.; Izquierdo-Cañas P.M.; Mena-Morales A.; Chacón-Vozmediano J.L.; Martínez-Gascueña J.; García-Romero E., Gómez-Alonso S., Hermosín-Gutiérrez I.

Tipo de participación: Póster.

Congreso: 40th World Congress of Vine and Wine.

Lugar de celebración: Sofía (Bulgaria) **Fecha:** 29 mayo-2 junio de 2017.

TÍTULO: Extractos de pepitas de uva como una alternativa al uso de SO₂ en la elaboración de vinos tintos.

Autores: Marchante-Cuevas, L., García Romero, E., Gómez-Alonso, S., Fernández-González, M., Díaz-Maroto, M.C., Pérez-

Coello, M. S., Izquierdo-Cañas, P. M.

Tipo de participación: Póster.

Congreso: 40th World Congress of Vine and Wine.

Lugar de celebración: Sofía (Bulgaria) **Fecha:** 29 mayo-2 junio de 2017.



TÍTULO: Searching for resistance to grapevine trunk disease pathogens among Spanish germplasm collections

Autores: Martínez-Díaz MP; Díaz-Losada E; Martínez-Gascueña J: Chacón JL; Izquierdo PM; Barajas E; Rubio JA; Berlanas

C; Gramaje D.

Tipo de participación: Comunicación oral.

Congreso: 10th International Workshop on Grapevine Trunk Diseases. **Lugar de celebración**: Reims (Francia) **Fecha:** 4-7 julio de 2017.

TÍTULO: Minor white grapes from the Spanish region of Castilla-La Mancha and their wines: phenolic and volatile composition. **Autores:** Pérez-Navarro J.; Mena-Morales A.; Chacón-Vozmediano J.L.; Martínez-Gascueña J.; Izquierdo-Cañas P.M.;

García-Romero E., Gómez-Alonso S., Hermosín-Gutiérrez I.

Tipo de participación: Póster.

Congreso: 10th In Vino Analytica Scientia Symposium.

Lugar de celebración: Salamanca (España) **Fecha:** 17-20 de julio de 2017.

TÍTULO: Phenolic characterization and sensory evaluation of red wines elaborated with minor red grape cultivars from Castilla-

La Mancha.

Autores: Pérez-Navarro J.; Mena-Morales A.; Chacón-Vozmediano J.L.; Martínez-Gascueña J.; Izquierdo-Cañas P.M.;

García-Romero E., Gómez-Alonso S., Hermosín-Gutiérrez I.

Tipo de participación: Póster.

Congreso: 10th In Vino Analytica Scientia Symposium.

Lugar de celebración: Salamanca (España) **Fecha:** 17-20 de julio de 2017.

TÍTULO: Antimicrobial activity of grape seed extract against food pathogens by indirect impedance measurement.

Autores: Fernández-González, M., Domínguez, B., Izquierdo-Cañas, P. M., Poveda-Colado, J. M.

Tipo de participación: Póster.

Congreso: 10th In Vino Analytica Scientia Symposium.

Lugar de celebración: Salamanca (España) **Fecha**: 17-20 de julio de 2017.

TÍTULO: Antioxidant and antimicrobial activity of different extracts from Vitis vinifera by-products (grape pomace, seeds and

stems) obtained by two extraction methods.

Autores: Poveda-Colado, J. M., Plaza, L., Izquierdo-Cañas, P. M., Fernández-González, M., Díaz-Maroto, M.C.

Tipo de participación: Póster.

Congreso: 10th In Vino Analytica Scientia Symposium.

Lugar de celebración: Salamanca (España) **Fecha**: 17-20 de julio de 2017.

TÍTULO: Potencial enológico de extractos acuosos de pepitas de uva sobre el color y la composición fenólica de un vino tinto

joven.

Autores: Marchante, L., Alarcón, M., Loarce, L., Gómez-Alonso, S., Izquierdo-Cañas, P. M., García-Romero, E., Pérez-Coello,

M. S., Díaz-Maroto, M. C. **Tipo de participación**: Póster.

Congreso: VII Jornadas Doctorales UCLM.

Lugar de celebración: Albacete (España) **Fecha:** 7 noviembre de 2017.

TÍTULO: Phenolic characterization and sensory evaluation of red wines elaborated with minor red grape cultivars from Castilla-

Autores: Pérez-Navarro, J., Mena-Morales, A., Chacón-Vozmediano, J.L., Martínez-Gascueña, J. Izquierdo-Cañas, P. M.,

García-Romero, E., Gómez-Alonso, S., Hermosín-Gutiérrez, I.

Tipo de participación: Póster.

Congreso: VII Jornadas Doctorales UCLM.

Lugar de celebración: Albacete (España) **Fecha:** 7 noviembre de 2017.

3.3. AUTORIZACIÓN DE VARIEDAES DE VID EN CASTILLA-LA MANCHA.

En marzo de 2017 se elaboró un informe sobre las aptitudes culturales de la variedad de vid Moribel, recomendando a la Consejería iniciar el procedimiento para autorizar su cultivo en la comunidad autónoma de Castilla La Mancha.

El Real Decreto 772/2017, de 28 de julio, por el que se regula el potencial de producción vitícola incluyó ya la variedad Moribel dentro del catálogo de variedades autorizadas en nuestra Región.

En ese mismo catálogo aparecieron también incluidas las variedades Garnacha Blanca y Planta Nova (sinonimia de Tardana), que también habían sido objeto del correspondiente informe aconsejando la autorización de su cultivo en nuestra Región.



3.4. DIRECCIÓN DE TRABAJOS FIN DE MASTER

Perfiles aromático y sensorial de vinos elaborados con genotipos de uva blanca del banco de germoplasma de Castilla-La

Mancha.

MASTER: Viticultura, Enología y Comercialización del Vino.

Alumno: Sergio Madrid Sánchez-Medina.

Directores: Hermosín-Gutiérrez, I., Izquierdo Cañas, P. M.

Fecha de Obtención: 20/07/2017.

Lugar de Obtención: Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de la Universidad de Castilla-La Mancha.

Perfiles aromático y sensorial de vinos elaborados con genotipos de uva tinta del banco de germoplasma de Castilla-La

Mancha.

MASTER: Viticultura, Enología y Comercialización del Vino.

Alumno: Irene González López.

Directores: Hermosín-Gutiérrez, I., Mena Morales, A.

Fecha de Obtención: 20/07/2017.

Lugar de Obtención: Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de la Universidad de Castilla-La Mancha.

4.- ACTIVIDAD FORMATIVA.

4.1. CURSOS/JORNADAS:

JORNADA: Máster Universitario de Viticultura, Enología y Comercialización del Vino.

Organizada: Universidad de Castilla-La Mancha.

Celebrada en: Instituto de la Vid y el Vino de Castilla-La

Mancha. Tomelloso el 6 de abril de 2017. **Coordinación:** Dr. Miguel Ángel González Viñas.

Ponentes:

Dra. Adela Mena Morales. Dr. Esteban García Romero. Dr. Pedro Miguel Izquierdo Cañas.

Programa:

- Variedades de uva minoritarias de Castilla-La Mancha.
- Hongos patógenos de madera de vid.
- Relaciones isotópicas y su aplicación en enología.
- Nuevas técnicas de microbiología enológica.
- Elaboración de vinos sin sulfuroso.
- Elaboración de vinos sin alcohol.
- Cata de vinos de variedades minoritarias elaborados en el IVICAM.

JORNADA: Variedades minoritarias de vid como elemento diferenciador del mercado.

Organizada: Instituto de la Vid y el Vino de Castilla-La Mancha.

Celebrada en: Tomelloso el 25 de abril de 2017. **Coordinación:** D. Jesús Martínez Gascueña.

Ponentes:

Dra. Adela Mena Morales.

D. José Pérez Navarro. Investigador en formación. Universidad Castilla-La Mancha.

D. Alfonso González Martínez.

Programa:

- Potencial vitivinícola de genotipos de vid recuperados en CLM.
- Nuevos genotipos de vid de uva tinta: características enológicas y sensoriales.
- Cata de vinos blancos, tintos y espumosos elaborados con variedades minoritarias.

JORNADA DEL CURSO: Incorporación de jóvenes a la empresa agraria.

Organiza: Instituto de la Vid y el Vino de Castilla la Mancha.

Celebrado en: Tomelloso el 19 de mayo de 2017.

Ponente: D. Alfonso González Martínez.

Programa:

- Elaboración de vinos.
- Cata de vinos.





CURSO: Curso de cata de vinos.

Organiza: Instituto de la Vid y el Vino de Castilla-La Mancha. **Celebrada en:** Tomelloso del 23 al 25 de mayo de 2017.

Coordinación: D. Félix Yáñez Barrau.

Ponentes:

D. Félix Yáñez Barrau.

D. Pedro Miguel Izquierdo Cañas.D. Alfonso González Martínez.

Programa:

- Introducción a la cata. Cata de vinos blancos.

- Fichas de cata. Cata de vinos tintos jóvenes.
- Aromas y sabores básicos. Cata de vinos rosados.
- La calidad en la producción vínica. Cata de vinos tintos roble.
- Técnicas de crianza. Cata de vinos tintos con crianza.
- El protocolo del vino. Cata de vinos reservas y grandes reservas.

JORNADA: Control de Calidad: Control de *Brettanomyces* en bodega.

Organiza: Instituto de la Vid y el Vino de Castilla-La Mancha.

Celebrada en: Tomelloso el 22 de junio de 2017.

Coordinación: D. Félix Yáñez Barrau.

Ponentes:

Dr. Pedro Miguel Izquierdo Cañas.

Dr. Antonio Palacios García.

D. José María Heras Manso.

Programa:

- Brettanomyces en bodega.
- Sistemas de detección y diagnóstico del problema Brett.
- Prevención y tratamiento de Brettanomyces en bodega.

CURSO: Buenas prácticas en la elaboración de productos vitivinícolas. Nuevas tecnologías.

Organiza: Dirección General de Industrias Agroalimentarias y Cooperativas.

Celebrada en: Toledo, 6,7 y 8 de Junio de 2017.

Coordinación: Dirección General de Industrias Agroalimentarias y Cooperativas.

Ponentes:

- D. Salvador Madero Madero.
- Dr. Pedro Miguel Izquierdo Cañas.
- D. Alfonso González Martínez.
- Dr. Esteban García Romero.
- D. Manuel Roldán Contreras.
- D. Luis Fernando Leza.

CURSO: Curso de cata de vinos.

Organiza: Instituto de la Vid y el Vino de Castilla-La Mancha. **Celebrada en:** Tomelloso del 17 al 19 de octubre de 2017.

Coordinación: D. Alfonso González Martínez.

Ponentes:

Dña. Mª Cristina Duque Martínez. D. Pedro Miguel Izquierdo Cañas. D. Alfonso González Martínez.

Programa:

- Introducción a la cata. Cata de vinos blancos.
- Fichas de cata. Cata de vinos tintos jóvenes.
- Aromas y sabores básicos. Cata de vinos rosados.
- La calidad en la producción vínica. Cata de vinos tintos roble.
- Técnicas de crianza. Cata de vinos tintos con crianza.
- El protocolo del vino. Cata de vinos reservas y grandes reservas.

JORNADA: Vino y Sostenibilidad.

Organiza: Instituto de la Vid y el Vino de Castilla-La Mancha. Celebrada en: Tomelloso el 15 de noviembre de 2017. Coordinación: Dr. Pedro Miguel Izquierdo Cañas.



Ponentes:

Dr. Jesús Yuste Bombín.

Dr. Santiago Minguez Sanz.

Dr. Ricardo Sellers Rubio.

Programa:

- La viticultura ante el cambio climático: estrategias vitícolas.
- La sostenibilidad en la bodega.
- La sostenibilidad desde la percepción del mercado.

Cursos de incorporación a la empresa agraria.

La Orden de 03/06/2016 [2016/6004] de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural, por la que se establecen las bases reguladoras de las ayudas a la creación de empresas por jóvenes agricultores, apoyo a las inversiones en explotaciones agrarias y a determinadas inversiones en materia de regadío, tiene por objeto establecer, en el ámbito territorial de Castilla-La Mancha, las bases reguladoras para la concesión de ayudas para la creación de empresas por jóvenes agricultores estableciendo entre los requisitos necesarios la necesidad de acreditar, en el momento de presentar la solicitud de ayuda, un nivel de capacitación profesional suficiente o comprometerse a adquirirla en el plazo máximo de tres años a partir de la fecha de concesión de la misma. Esta capacitación quedará acreditada, a los efectos de la presente Orden, entre otros procedimientos, por la obtención del Diploma o certificado expedido por el Órgano Competente de la Consejería con competencias en materia de agricultura que acredite el haber superado cursos de "Incorporación a la Empresa Agraria", establecido por aquella, con una duración mínima de 175 horas lectivas.

Con este fin se organizan este tipo de acciones formativas específicas convocando cursos de Incorporación de jóvenes a la empresa agraria, para cuyo desarrollo se establecen tres módulos con contenidos diferenciados:

- Módulo General Empresarial, con una duración de 90 horas lectivas.
- Módulo Técnico, dividido a su vez en dos partes. Se imparte una parte General Técnica, con una duración total de 30 horas y otra para obtención del Carné de Manipulador de Productos Fitosanitarios Básico, en 25 horas lectivas.
- Módulo Específico de Viticultura, con una duración de 30 horas lectivas.

Durante al año 2017 se ha realizado una edición:

Módulo Empresarial (del 17-04-2017 al 08-05-2017). Módulo Técnico (del 09-05-2017 al 26-05-2017). Módulo Específico viñedo (del 16-05-2017 al 22-05-2017).

El nº total de alumnos participantes en el total de ediciones y módulos y que por tanto han obtenido el correspondiente certificado que acredita su cualificación profesional, distribuidos por tramos de edad ha sido el siguiente:

Número de participantes: 54;

Hombres ≥ 40 años: 3; Hombres < 40 años: 37; Mujeres ≥ 40 años: 4; Mujeres < 40 años: 10

4.2. ALUMNOS EN PRÁCTICAS

Eva María Calcerrada Murat.

Instituto: EFA Molino de Viento (Campo de Criptana). Modulo Superior de Vitivinicultura.

Fechas: 18/04/17 a 04/05/17.

Sergio Madrid Sánchez-Medina.

Máster de Viticultura, Enología y Comercialización del Vino. Universidad de Castilla-La Mancha.

Facultad: Ciencias y Tecnologías Químicas. Departamento: Química Analítica y Tecnología de los Alimentos.

Fechas: 06/03/17 a 11/05/17.

Irene González López.

Máster de Viticultura, Enología y Comercialización del Vino. Universidad de Castilla-La Mancha.

Facultad: Ciencias y Tecnologías Químicas. Departamento: Química Analítica y Tecnología de los Alimentos.

Fechas: 06/03/17 a 11/05/17.



Lucia Loarce Ortíz.

Máster de Viticultura, Enología y Comercialización del Vino. Universidad de Castilla-La Mancha.

Facultad: Ciencias y Tecnologías Químicas. Departamento: Química Analítica y Tecnología de los Alimentos.

Fechas: 22/05/2017 a 22/06/2017.

Carmen Linares Andújar.

Facultad: Universidad Politécnica de Valencia. Grado de Biotecnología.

Fechas: 28/06/2017 a 28/07/2017.

Rodrigo Plaza Pedroche.

Facultad: Universidad de Castilla-La Mancha. Grado en Química.

Fechas: 03/07/2016 a 01/09/2017.

Rocío Jímenez-Tajuelo García Morato.

Facultad: Universidad de Castilla-La Mancha. Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

Fechas: 07/08/17 a 20/09/17.

Cristina Cano Alberca.

Facultad: Universidad de Castilla-La Mancha. Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

Fechas: 07/08/17 a 20/09/17.

José Joaquín Torrero Felipe

Instituto: EFA Molino de Viento (Campo de Criptana). Modulo Superior de Vitivinicultura.

Fechas: 01/08/2017 a 31/12/2018.

4.3. ESTANCIAS DE INVESTIGADORES DE OTRAS INSTITUCIONES EN EL CENTRO

Dra. Adela Mena Morales de la Universidad de Castilla-La Mancha para colaborar en las tareas relacionadas con el proyecto: "Calidad enológica de nuevos genotipos de uva identificados en el banco de germoplasma de Vid de Castilla-La Mancha", financiado por la Consejería de Educación y Ciencia de la JCCM, que se desarrolla por la Escuela de Ingenieros Agrónomos de Ciudad Real (UCLM) e Instituto de la Vid y el Vino de Castilla-La Mancha (IVICAM-IRIAF). Duración de 10 meses.

5.- ACTIVIDADES ADICIONALES

5.1. VISITAS TÉCNICAS ATENDIDAS.

Angel Villar.

Mario Silva Santos. Productor.

Felipe del Pozo Bernal. Técnico.

Javier Parra. Bodegas Parra Jiménez. Productor.

Montaña Mena Marugan. Investigadora.

Gerardo Brox. Técnico Viveros.

Grupo de 'fertilización de la vid'.

Bernardo Ortega.

EFA Molino de Viento. Campo de Criptana. Enseñanzas de Viticultura y Enología.

Programa Agrosfera (RTVE).

D.O. La Mancha.

5.2. CONSULTAS EXTERNAS REALIZADAS A LOS CENTROS.

- Cuestiones relativas al suelo. Edafología. 4 consultas.
- Comportamiento de variedades/patrones. 7 consultas. 3 visitas.
- Selección clonal. 2 consultas.
- Diferenciación de variedades. Variedades autorizadas. Variedades minoritarias.
 3 consultas. 2 visitas.
- Viticultura, ampelografía, investigación. 3 consultas.
- Enfermedades: hongos, virosis, plagas. 3 consultas. 2 visitas.
- Inscripciones de variedades en el RVC. 1 consulta.





5.3. ORGANIZACIÓN O COLABORACIÓN DE CONCURSOS DE CALIDAD DE VINOS.

La actividad en este apartado se ha centrado en la colaboración y/o organización en distintos concursos de calidad organoléptica:

- Dirección técnica del concurso de calidad de vinos, VINOS DE CUENCA, organizado por la Excma. Diputación de Cuenca.
- Dirección técnica del concurso convocado por la Feria Regional de Campo, FERCAM 2017, en Manzanares.
- Organización y dirección técnica del concurso Gran Selección 2017, en colaboración con la Consejería de Agricultura de JCCM.
- Dirección técnica de los premios BOMBO a la calidad de los vinos, organizados por la Hermandad San Isidro de Tomelloso.
- Colaboración en el jurado del concurso de calidad 2017 del CRDO Jumilla.
- Colaboración en el jurado del concurso da calidad 2017 del CRDO La Mancha.
- -Colaboración con el jurado del concurso de calidad 2017 de los vinos de Albacete.

5.4. VISITAS.

Visita a las instalaciones del IVICAM (laboratorios, campos y bodega) de miembros de la Asociación Internacional de productores de fertilizantes. Fecha 5 de septiembre 2017.

Visita a las instalaciones del IVICAM (laboratorios y bodega) de Delegación China de la Fundación Cultura del Vino. Fecha 19 octubre 2017.

Visita a las instalaciones del IVICAM (laboratorios, campos y bodega) de los alumnos del módulo superior de Enoviticultura de la Escuela Familiar Agraria (EFA) Molinos de Viento de Campo de Criptana. Fecha 27 octubre 2017.

6.- CAMPOS EXPERIMENTALES

6.1. BANCO DE GERMOPLASMA DE VID DE CASTILLA- LA MANCHA (CVVCLM).

En el año 2007 se comenzaron los trabajos para la creación en el IVICAM del Banco de Germoplasma de vid de Castilla-La Mancha (CVVCLM), una colección de referencia para la Región donde se conservan ejemplares de cierto número de accesiones de diferentes variedades de vid.

Durante el año 2017 se realizaron diversas labores relacionadas con el mantenimiento de las colecciones que forman el Banco: laboreo, poda, abonado, reposición de marras, riego controlado, tratamientos fitosanitarios, etc.

En la actualidad, el Banco cuenta con 326 accesiones que corresponden a 168 variedades de vid diferentes; 149 de estas variedades son de uva de vinificación y 19 están consideradas como de uva de mesa, aunque algunas de ellas puedan ser polivalentes. Del total de 168 variedades, 57 son variedades extranjeras (francesas e italianas, fundamentalmente), con 85 accesiones, y 106 son nacionales, con 236 accesiones. Existen 5 variedades, con 5 accesiones, cuyo origen español o extranjero no está precisado.

En referencia exclusiva a las variedades nacionales presentes en el Banco:

- 22 (con 136 accesiones), las consideramos mayoritarias; es decir, presentan extensiones de cultivo considerables. Excepto algún caso excepcional, siempre superiores a 1.000 ha.
- 36 (con 49 accesiones), son minoritarias en CLM, aunque puedan estar presentes en otras CCAA de forma mayoritaria.
- 11 (con 11 accesiones), cuya presencia no está constatada en CLM y que se cultivan de forma minoritaria en otras CCAA. v
- 35 (con 36 accesiones), que consideramos 'variedades locales o comarcales'. Su presencia en nuestra Región está constatada en al menos una localidad con, al menos, 2 individuos.

Una parte del material vegetal es heredado del antiguo Centro Regional Vitivinícola de Tomelloso, institución que sobre la que se modeló en ciertos aspectos el IVICAM. Desde la creación del Instituto se ha ido incorporando material nuevo, procedente en parte de instituciones de otras CCAA y, más interesante para nosotros, de una amplia prospección vitícola regional realizada durante el último decenio que nos ha permitido localizar más de un centenar de variedades diferentes. Dentro de estas últimas, un conjunto de 35 las consideramos locales, o casi. Algunas de éstas parecen ser exclusivas de la localidad o localidades donde fueron encontradas.

Desde finales de 2011/principios del 2012 la Institución, aportando la información que posee sobre sus colecciones de vid, ha pasado a formar parte del grupo de trabajo del Catálogo de Variedades Internacional de Vitis (VIVC) en calidad de institución



conservadora de material genético de vid. Este Catálogo, contiene información sobre las especies, variedades y otros genotipos de *Vitis* que existen repartidos en colecciones de vid por todo el mundo y su mantenimiento está centralizado en el Institute for Grapevine Breeding Geilweilerhof (ZR) de Alemania y financiado por la OIV y por el International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI).

Además el Instituto ha sido añadido a la base de datos del Sistema Mundial de Información y Alerta Rápida (WIEWS) sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (RFAA), que fue establecido por la FAO como un mecanismo global y dinámico para fomentar el intercambio de información sobre los RFAA entre los Países Miembros y como instrumento para la evaluación periódica del Estado Mundial de los RFAA.

Las accesiones de vid presentes en las distintas parcelas de IVICAM, 326 en total, están incluidas también en la Red del Programa de Conservación y Utilización de los Recursos Fitogenéticos que coordina el Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos (CRF) como centro de documentación de la Red.

7.- ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR EL LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN VITICULTURA Y ENOLOGÍA.

La actividad del Laboratorio de Investigación en Viticultura y Enología del IVICAM durante este año se ha dividido en dos servicios diferentes:

En primer lugar en la realización de análisis físicos, químicos y biológicos a las muestras de los distintos proyectos de investigación que, de forma exclusiva o en colaboración con otros equipos, se llevan a cabo en el IVICAM.

El segundo es el servicio externo del laboratorio del IVICAM, inicialmente prestado al Laraga y, desde su inauguración el 17 de julio de 2017, a la Estación de Viticultura y Enología (EVE) de Alcázar de San Juan, se ha dirigido a completar la oferta analítica de dichos laboratorios en los campos en los que se necesita una mayor especialización, dificultad analítica y/o complejidad instrumental. Se ha intentado por tanto responder a las nuevas necesidades analíticas demandadas poniendo métodos de análisis instrumental a disposición del sector vitivinícola. Asimismo y en el mismo sentido se continúan consolidando los Departamentos de Biología Molecular y de Sanidad Vegetal para la identificación genética de variedades y portainjertos de vid, así como el análisis



de virus y hongos de la vid, bajo la dirección de personal funcionario pero con la colaboración imprescindible de los doctores contratados.

7.1. DETERMINACIONES ANALÍTICAS.

Con el objeto de comprobar la fiabilidad de los resultados emitidos por el Laboratorio se ha participado en varios ensayos inter-laboratorio nacionales e internacionales organizados por:

- El Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente para los análisis enológicos habituales.
- El Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente para el análisis de ocratoxina, histamina y otras aminas biógenas.
- Red de ensayos Interlaboratorio BIPEA (Gennevilliers, Francia).
- Programa de inter-comparación de la Junta de Andalucía organizada por G.S.C.
- JRC-Geel. EUROPEAN COMMISION. Joint Research Centre Institute for Reference Materials and Measurements. Interlaboratorio europeo para medida de relación isotópica δ¹3C/¹2C y δ¹8/¹6O

En la Tabla 1 aparecen el número de muestras analizadas en el Laboratorio del IVICAM durante este año.

En la Tabla 2 se enumeran los 118 métodos de análisis puestos a disposición a la industria y a la I+D+i por el Laboratorio así como el número de muestras analizadas en cada uno de ellos.



Tabla 1. Procedencia de las muestras analizadas				
Proyectos de Investigación	Nº de muestras	% del total		
Calidad enológica de nuevos genotipos de uva conservadas en la CVVCLM	491	22,7		
Base de datos regional de relaciones isotópicas en productos enológicos	333	15,4		
Nuevas tecnológicas de elaboración de vinos	181	8,4		
Mejora de las prácticas de cultivo de la vid	201	9,3		
Valoración de residuos	219	10,1		
Influencia del cambio climático en la madurez fenólica de uva blanca y tinta	174	8,0		
Puesta a punto y optimización de métodos de análisis	228	10,5		
Colaboración otras Entidades	336	15,5		
Subtotal	2163	100,0		
Servicio análisis exteriores	Nº de muestras	% del total		
Industria vitivinícola	1219	96,7		
Administraciones Públicas	42	3,3		
Subtotal	1261	100,0		
TOTAL	3224			

En el apartado de Servicio Externo, un buen número de los análisis realizados han sido de relaciones isotópicas de oxígeno o carbono, relacionados con la autenticidad del producto. Estos datos ponen de manifiesto la importancia creciente que estas dos determinaciones están adquiriendo en las transacciones comerciales, y por tanto se reafirma el valor estratégico de mantener este servicio desde el IVICAM en apoyo del sector vitivinícola Castellano-Manchego. El resto de determinaciones realizadas en este apartado tiene que ver con la identificación varietal de plantas de vid y con las disposiciones de carácter sanitario y de control de prácticas no autorizadas exigidas en determinados países para la importación de productos enológicos: adición de glicerina sintética (3-metoxi-propanodiol y digliceroles cíclicos), histamina, ocratoxina A, ftalatos, etc.

Los análisis realizados para proyectos de I+D+i abarcan un espectro muchísimo más amplio dado que en estos casos el interés se centra en caracterizar las muestras objeto de estudio. Así el nº de análisis/muestra es superior que en el caso anterior.

Tabla 2. Determinaciones realizadas				
ANÁLISIS	Servicio externo	Proyectos I+D	Total	% del total
Grado alcohólico adquirido	644	171	815	8,09
°Brix	154	589	743	7,37
Flavanoles HPLC (sin PYR)		698	698	6,93
Acidez Total (tartárico)	2	643	645	6,40
Flavanoles polim PYR		628	628	6,23
рН	2	523	525	5,21
Ácido málico		449	449	4,46
Glucosa+Fructosa	4	345	349	3,46
Sulfuroso total	4	319	323	3,21
Antocianos libres		268	268	2,66
Acidez volátil		243	243	2,41



Relación isotópica Oxígeno 18/16	187	54	241	2,39
Ácido tartárico	107	219	219	2,39
Relación isotópica Carbono 13/12	158	42	200	1,99
Sulfuroso libre	130	198	198	1,99
Densidad	20	170	190	1,89
Índice de Refracción	20	151	151	1,59
Glicerina	47	87	134	1,33
Volátiles mayoritarios	41	134	134	
a*	129	134	129	1,33
b*	129		129	1,28 1,28
	129	126	129	
Catequinas	405	120		1,25
C*	125	100	125	1,24
Peso de la uva	0	123	123	1,22
Índice Folin Ciocalteau	2	118	120	1,19
Ácido cítrico		116	116	1,15
Volátiles minoritarios		103	103	1,02
Ácido láctico		101	101	1,00
Índice de polifenoles totales		99	99	0,98
H*	97		97	0,96
Intensidad colorante		97	97	0,96
Extracto seco (cálculo)	4	88	92	0,91
Tonalidad		84	84	0,83
Taninos		82	82	0,81
Ácido succínico	3	72	75	0,74
Butanodiol		74	74	0,73
Precursores		72	72	0,71
Extracción uva		51	51	0,51
Nitrógenos F. A.		43	43	0,43
Materia colorante artificial	38		38	0,38
Botryosphaeriaceae	35		35	0,35
Cadophora luteo-olivacea	35		35	0,35
Cylindrocarpon spp.	35		35	0,35
Eutypa lata	35		35	0,35
Fomitioporia spp.	35		35	0,35
Phaeoacremonium spp.	35		35	0,35
Phaeomoniella chlamydospora	35		35	0,35
Phoma spp.	35		35	0,35
Phomopsis spp.	35		35	0,35
Stereum spp.	35		35	0,35
Gr. alcohólico adquirido (orujos y lías)	33		33	0,33
Sulfatos		21	21	0,21
Masa volúmica	16		16	0,16
Ácido acético	2	13	15	0,15
Cloruros		13	13	0,13



Turbidez		13	13	0,13
	11	13	11	
Ocratoxina A VVMD27	11		11	0,11
	11		11	0,11
VVMD5 VVMD7	11		11	0,11
	11		11	0,11
VVS2				0,11
ZAG62	11		11	0,11
ZAG79	11		11	0,11
Ftalato de bencilo y butilo (BBP)	9		9	0,09
Ftalato de bis-2-butoxietilo (DBEP)	9		9	0,09
Ftalato de bis-2-etilhexilo (DEHP)	9		9	0,09
Ftalato de bis-2-etoxietilo (DEEP)	9		9	0,09
Ftalato de bis-2-metoxietilo (DMEP)	9		9	0,09
Ftalato de di-butilo (DBP)	9		9	0,09
Ftalato de di-ciclohexilo (DCHP)	9		9	0,09
Ftalato de di-etilo (DEP)	9		9	0,09
Ftalato de di-hexilo (DHXP)	9		9	0,09
Ftalato de di-isobutilo (DIBP)	9		9	0,09
Ftalato de di-metilo (DMP)	9		9	0,09
Ftalato de di-n-octilo (DNOP)	9		9	0,09
Ftalato de di-pentilo (DPP)	9		9	0,09
Metanol	6	2	8	0,08
3-metroxipropano-1,2-diol	7		7	0,07
Carbamato de etilo	7		7	0,07
Digliceroles cíclicos	7		7	0,07
Virus del enrollado Tipo 1	7		7	0,07
Virus del Enrollado Tipo 2	7		7	0,07
Virus del Enrollado Tipo 3	7		7	0,07
Virus del Entrenudo corto	7		7	0,07
Virus del Jaspeado	7		7	0,07
Virus del Mosaico del Arabis	7		7	0,07
Absorbancia 420	6		6	0,06
Hidroximetilfurfural	6		6	0,06
Butanol-2 (destilados)	5		5	0,05
Acetaldehído (destilados)	4		4	0,04
Acetoína	4		4	0,04
Butirato de etilo (destilados)	4		4	0,04
Grado alcohólico total	4		4	0,04
Híbridos (diglucósido de malvidina)	4		4	0,04
Sacarosa	4		4	0,04
Acetal (destilados)	3		3	0,03
Acetato de etilo (destilados)	3		3	0,03
Alcoholes isoamílicos (destilados)	3		3	0,03
Butanol-1 (destilados)	3		3	0,03
Grado alcohólico (destilados)	3		3	0,03



TOTAL Nº ANÁLISIS			9946	100,00
Furfural	1		1	0,01
Esteres (en acetato de etilo)	1		1	0,01
Aldehídos (en acetaldehído)	1		1	0,01
Absorbancia 620	1		1	0,01
Absorbancia 520	1		1	0,01
Histamina		2	2	0,02
Ocratoxina A (MC)	2		2	0,02
Lactato de etilo	2		2	0,02
Isobutanol (destilados)	2		2	0,02
Hierro	2		2	0,02
Glucosa	2		2	0,02
Fructosa	2		2	0,02
Densidad óptica a 425 nm	2		2	0,02
Conductividad	2		2	0,02
Cationes totales	2		2	0,02
Alcohol alílico (destilados)	2		2	0,02
Acidez Total (MCR)	2		2	0,02
Propanol (destilados)	3		3	0,03
Metanol (destilados)	3		3	0,03

Para terminar, en el Tabla 3 se muestran los tipos de muestras analizadas.

Tabla 3.				
Tipo muestra	Servicio externo	Proyectos I+D+i	Total	% del total
Vino	919	667	1586	46,32
Extractos	0	785	785	22,93
Mosto	187	365	552	16,12
Uva	0	238	238	6,95
Destilados	49	0	49	1,43
Material vegetal	46	0	46	1,34
Hollejos	0	42	42	1,23
Pepitas	0	42	42	1,23
Lías	29	0	29	0,85
Hojas	0	24	24	0,70
MCR	12	0	12	0,35
Vinagre	11	0	11	0,32
Zumo	3	0	3	0,09
Agua	3	0	3	0,09
Vinazas	1	0	1	0,03
Restos vínicos	1	0	1	0,03
TOTAL	1261	2163	3424	100,00



7.2. BASE DE DATOS RELACIONES ISOTÓPICAS 180/16O Y 13C/12C EN MOSTOS Y VINOS.

Al igual que en campañas anteriores, durante el año 2017 se ha procedido a realizar los análisis de la relación isotópica ¹⁸O/¹⁶O y ¹³C/¹²C de las muestras de mosto y vino obtenidos experimentalmente en la bodega del IVICAM para la elaboración de la base de datos regional que se realiza en colaboración con el Laboratorio Arbitral del MAGRAMA.

En concreto, en la vendimia de 2017 se han fermentado 75 vinos, que se han analizado junto con 83 mostos, para la Base de Datos Regional. Los análisis de las relaciones isotópicas del oxígeno y del carbono se realizaron en el Laboratorio de Investigación en Viticultura y Enología del IVICAM, al menos, por duplicado en todas las muestras.

7.3. PUESTA A PUNTO DE NUEVOS MÉTODOS DE ANÁLISIS.

Con objeto de responder a las necesidades del sector agroalimentario se ha trabajado en la optimización del método de extracción y obtención de perfiles de aromas minoritarios de diferentes extractos naturales.

Del mismo modo, aunque en este caso en colaboración con el CERSYRA (Valdepeñas) también adscrito al IRIAF, se ha puesto a punto un método para la determinación de Ésteres Metílicos de Ácidos grasos de la leche (FAMEs) mediante GC-MS.



8.- COLABORACION CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS.

Izquierdo Cañas, P. M. Jornada técnica ENOMAQ. El Vino y la sostenibilidad. Organiza La Semana Vitivinícola. Los aditivos y los coadyugantes en el vino: Las sales de plata como ejemplo de sostenibilidad. Zaragoza, 16 de febrero de 2017.

Hermosín Gutiérrez, I., Izquierdo Cañas, P.M., Martínez Gascueña, J. FENAVIN 2017. Antecedentes y estado actual en la recuperación de variedades de vid minoritarias: Proyectos de investigación en curso y cata de vinos elaborados con estas variedades. Ciudad Real. 9 de mayo de 2017.

Colaboración CERSYRA – IVICAM-LILCAM (Laboratorio Interprofesional Lactológico de Castilla-La Mancha) Proyecto 'Uso de tecnología FT-MIR para la detección de nuevos parámetros de calidad de la leche de oveja Manchega' Colaboración para puesta a punto y determinación de Ésteres Metílicos Ácidos grasos de la leche (FAMEs) mediante GC-MS. Dr. Esteban García Romero, Dra. Adela Mena Morales y técnico especialista Mª Dolores Carmona Zapata.

Cata de Vinos Embotellados y Varietales con Denominación de Origen Mancha. Sede Consejo Regulador de la D. O. Mancha. Alcázar de San Juan, 25 de enero de 2017. Alfonso González Martínez.

Cata de Vinos Embotellados y Varietales con Denominación de Origen Mancha. Sede Consejo Regulador de la D. O. Mancha. Selección actos promocionales. Alcázar de San Juan, 16 de febrero de 2017. Alfonso González Martínez.

XI Edición Concurso Regional de Vinos "Premios "Bombo". Hermandad de San Isidro Tomelloso. Instituto de la Vid y el Vino de Castilla-La Mancha, 28 de abril 2017. Dr. Pedro Miguel Izquierdo Cañas, Dra. Adela Mena Morales, D. Jesús Martínez Gascueña, Alfonso González Martínez. (Coordinador y catador)

XLVI Concurso Regional de Catadores de Vino de Castilla La Mancha. Tomelloso 26 de Agosto de 2017. Organizado por el Ayuntamiento de Tomelloso. D. Alfonso González Martínez.

I Concurso Regional de Catadores de Brandyes de Castilla La Mancha. Tomelloso 25 de agosto 2017. Organizado por el Ayuntamiento de Tomelloso. D. Alfonso González Martínez.

Servicio de Sanidad Vegetal de la Consejería de Agricultura. Se han analizado hongos y/o virus de la madera de vid en 42 muestras de material vegetal.

Oficinas Comarcales Agrarias (OCAs). Se han analizado para la correcta identificación varietal un total de 13 Muestras de material vegetal.



C.I.A.P.A. MARCHAMALO.IRIAF

1.- PERSONAL ADSCRITO AL CENTRO.

Director.

José Alberto Viñuelas de la Fuente.

Investigadores doctores en plantilla.

Mariano Higes Pascual.

Investigadores doctores contratados.

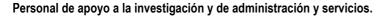
Amelia Virginia González Porto. Laboral IRIAF Raquel Martín Hernández. Contratado por INCRECYT José Antonio López Pérez. Laboral IRIAF

Investigadores en plantilla

Carlos García-Villarrubia Bernabé.

Doctorandos

María Buendia Abad Almudena Urbieta Magro.



Grupo	Grupo Funciones	
Funcionario	Técnico Superior	2
Funcionario	Jefe de Negociado Técnico	2
Funcionario	Monitor	1
Laboral	Oficial 1 ^a	2
Laboral	Oficial 1ª Tractorista	1
Laboral	Peón Especializado	6
Funcionario	Técnico Superior de Laboratorio	1
Laboral	Auxiliar de Laboratorio	9
Funcionario	Administrativo	1
Funcionario	Auxiliar Administrativo	2
Laboral	Oficial 2ª Mantenimiento	2
Laboral	Ordenanza	1
Laboral	Servicios domésticos	2

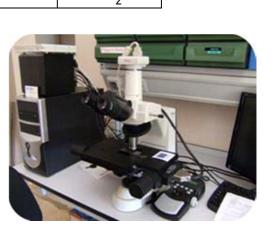
2.- PROYECTOS DE I+D+i.

2.1. PROYECTOS EN EJECUCIÓN.

1. PROYECTO: "Evaluación Holística de factores de riesgo en abejas melíferas y polinizadores silvestres. Situación en España." Investigador Responsable: Mariano Higes Pascual, subproyecto 6 Personal investigador: Raquel Martín-Hernández, Antonio López, Amelia Virginia González Porto, Aránzazu Meana, Pilar García, Cristina Pardo, José Antonio Molina, Xulio Maside, Carolina Bartolome. Entidades participantes: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo-IRIAF, Universidad Complutense de

Organismo Financiador: INIA.

Madrid, Universidad de Santiago de Compostela.







Duración: 2015-2017.

Nº de Proyecto: RTA2013-00042-C10-06. Financiación Total: 191.402,4 euros.

PROYECTO: "¿Un nuevo tripanosomátido responsable del declive de los himenópteros polinizadores? La acción patógena de los tripanosomátidos emergentes sobre los himenópteros polinizadores".

Investigador Responsable: Mariano Higes Pascual, IP coordinador e IP de subproyecto 1.

Personal investigador: Raquel Martín-Hernández, , Aránzazu Meana, Pilar García, Cristina Pardo, José Antonio Molina,

Xulio Maside, Carolina Bartolome, Pilar De la Rua, José Serrano.

Entidades participantes: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo-IRIAF, Universidad

Complutense de Madrid, Universidad de Santiago de Compostela, Universidad de Murcia.

Organismo Financiador: INIA.

Duración: 2016-2018.

Nº de Proyecto: E-RTA2014-00003-C03-01. Financiación Total: 90.000 euros subproyecto 1.

PROYECTO: BEEHEAL: Promoting bee health for sustainable agriculture.

Investigador Responsable: Raquel Martín Hernández.

Personal investigador: Mariano Higes Pascual, Pilar García, MºTeresa Muñoz, J. Antonio López, Carlos García-

Villarrubia, Cristina Botías.

Entidades participantes en España: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo-IRIAF,

Universidad Complutense de Madrid, CSIC.

Entidades participantes extranjeros: INRA (Francia), CIMO (Portugal), VOLCANI CENTRE (Israel).

Organismo Financiador: ERA-NET ARIMNet2 2016. Duración: Comunicada la concesión 22-12-2016. Nº de Proyecto: ARIMNet2 Proposal 9756. **Total Financiacion Tres Años:** 100.000€.

Total Proyecto: 499.000€.

PROYECTO: "Technical Assistance for the operation of 'My Bee, My Honey, My Honeycomb', Ordu - Turkey".

Investigador Responsable: Silvia Valentini.

Personal investigador: Personal investigador CIAPA Marchamalo.

Entidades participantes: Formaper - Milan Chamber of Commerce (Italy), Agrotec SpA (Italy), Centro Tecnologico Nacional de la Conserva y Alimentacion - CTC (Spain), Ikada Consulting (Turkey), TKV - Development Foundation of Turkey (Turkey).

Organismo Financiador: licitaciones dentro del programa europeo EUROPEAID.

Duración: 2 años (2016-2018).

Nº de Proyecto: EuropeAid/131545/IH/SER/TR. Programa IPA.

Financiación Total: 1.702.350 euros es el presupuesto máximo. IPA budget item 13 05 02 of the general budget of the

EU and national contribution.

Gestionado: Ministry of Science, Industry and Technology, DG for EU and Foreign Affairs, Directorate of European UnionFinancial Programmes (MoSIT/DoEUFP), Ankara, TURKEY. Base Legal: Council Regulation (EC) No 1085/2006 of 17.7.2006 establishing an Instrument for Pre-Accession Assistance(IPA).

PROYECTO: "BPRACTICES".

Investigador Responsable: Giovanni Formato.

Personal investigador: Giovanni Formato, Mustafa Necati Muz, Maja Ivana Smodiš Škerl, Mariano Higes, Raquel Martín, Irmgard Derakhshifar, Ales Gregorc, Licia Ravarotto.

Convocatoria: ERANET-SUSAN.

Entidades solicitantes: Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della, University of Namik Kemal, Agricultural Institute of Slovenia, Austrian Agency for Health & Food Safety, Mississippi State University, Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo CIAPA-IRIAF.

PROYECTO: Factores de mejora en la productividad de la cabaña apícola: eficiencia de los recursos alimenticios y de la resistencia genética a enfermedades.

Investigador Responsable: Raquel Martín Hernández

Personal investigador: Antonio López, Amelia Virginia González Porto, Mª Teresa Muñoz, J. Antonio López, Carlos García-Villarrubia, Cristina Botías, Almudena Urbieta, Cristina Rodríguez.

Convocatoria: INIA-RTA2015.

Entidades solicitantes: CIAPA, Universidad de Murcia, Universidad de Valladolid.



PROYECTO: Evaluación de los efectos de la exposición crónica de las colonias de Apis mellifera iberiensis a los principales agentes nosógenos presentes en las colmenas. Propuesta de medidas paliativas.

Investigador Responsable: Mariano Higes Pascual.

Personal investigador: Raquel Martín Hernández, Amelia Virginia González Porto, Carlos García-Villarrubia, Almudena

Urbieta, Elena Alonso Prados, Pilar García Palencia.

Convocatoria: INIA-RTA2017.

Entidades solicitantes: CIAPA, Universidad Complutense de Madrid, INIA.

2.2. PROYECTOS SOLICITADOS.

PROYECTO: ¿Son los neonicotinoides el único riesgo para las abejas en España?

Investigador Responsable: Mariano Higes Pascual.

Personal investigador: R. Martín Hernández, Amelia Virginia González Porto, Elena Alonso Prados, José Antonio López,

Raquel Martín Hernández.

Convocatoria: EXPLORA CIENCIA 2017. Entidades solicitantes: CIAPA, INIA.

PROYECTO: Efectos de los Fitosanitarios en la Fauna Silvestre: La Liebre Ibérica en la Mancha.

Investigador Responsable: Mónica Martínez Haro. IRIAF.

Personal investigador: Mariano Higes Pascual, J.A. Viñuelas de la Fuente, C. García-Villarrubia Bernabé. J.F. Viana

López. CIAPA Marchamalo. IRIAF.

Convocatoria: Proyectos de Investigación Científica y Transferencia de Tecnología de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte, DG Universidades, Investigación en Innovación.

Entidades solicitantes: Instituto regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de castilla-La Mancha.

IRIAF.

PROYECTO: El abono verde como potenciador de biodiversidad en los subsistemas aéreo y edáfico en agroambientes de Castilla-La Mancha. ABOVERMAN.

Investigador Responsable: A.V. González Porto y J.A. López Pérez.

Personal investigador: M. Higes Pascual, R. Martín Hernández, C. García-Villarrubia Bernabé, F. Quiñones, (CIAPA Marchamalo. (IRIAF) y R. Badenes-Pérez (CSIC).

Convocatoria: Proyectos de Investigación Científica y Transferencia de Tecnología de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte, DG Universidades, Investigación en Innovación.

Entidades solicitantes: CIAPA de Marchamalo-IRIAF.

2.3 PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS CONCEDIDOS

PROYECTO: Adquisición de tractor, furgoneta y pick-up. Personal investigador (CIAPA): Mariano Higes Pascual.

Convocatoria: Resolución de 30 de diciembre de 2015, de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación (BOE de 16 de enero de 2016), por la que se aprobó la convocatoria para el año 2015 del procedimiento de concesión de ayudas a infraestructuras y equipamiento científico-técnico del Subprograma estatal de infraestructuras científicas y técnicas y equipamiento, del Plan Estatal de I+D+i 2013-2016.

Entidades participantes: CIAPA-IRIAF.

Financiación: 129.645,10 €

3.- RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN.

3.1. PUBLICACIONES

ARTÍCULO: Viper's Bugloss (Echium Sp) Honey Typing And Establishing The Pollen Threshold For Monofloral Honey.

Autores: Martín-Arroyo T.; González-Porto A.V. & Bartolomé Esteban C.

Revista: PLOS One (open Access article). Doi.org/10.1371/Journal.pone.0185405 12 (10).



ARTICULO: Risk factors associated with honey bee colony loss in apiaries in Galicia, north-west Spain.

Autores: Meana A., Llorens-Picher M., Euba A., Bernal J.L., Bernal J., García-Chao M., Dagnac T., Castro-Hermida J.A.,

González-Porto A.V., Higes M., Martín-Hernández R.

Revista: Spanish Journal of Agricultural Research (2017) 15 (1), e0501, 11 pages.

ARTÍCULO: Characterization of Nosema ceranae genetic variants from different geographic origins.

Autores: Branchiccela B., Arredondo D., Higes M., Invernizzi C., Martín-Hernández R., Tomasco I., Zunino P., Antúnez K.

Revista: Microbial Ecology 2017, Volume 73, 4, 978–987.

ARTÍCULO: First data on the prevalence and distribution of pathogens in bumblebees (Bombus terrestris and Bombus

pascuorum) from Spain.

Autores: Jabal-Uriel C., Martín-Hernández R., Ornosa C., Higes M., Berriatúa E., De la Rúa P.

Revista: Spanish Journal of Agricultural Research 2017, 15 (1), e05SC01.

ARTÍCULO: Microsporidia Infection Impacts the Host Cell's cycle and Reduces Host Cell Apoptosis.

Autores: Martín-Hernández R., Higes M., Sagastume S., Juarranz A., Dias-Almeida J., Budge G.E., Meana A., Boonham

N.

Revista: PLoS ONE 12(2): e0170183.doi:10.1371/journal.pone.0170183.

ARTÍCULO: Any role for the dissemination of *Nosema* spores by the Blue-tailed bee-eater *Merops philippinus*?

Autores: Valera F., Gómez-Moracho T., Yuan H.W., Muñoz I., De la Rúa P., Martín-Hernández R., Chen Y.L., Higes M.

Revista: Journal of Apicultural Research 56 (3), 1-8.

ARTÍCULO: Honey bee pathogens in Ghana and the presence of contaminated beeswax.

Autores: Llorens-Picher M., Higes M., Martín-Hernández R., De la Rúa P., Muñoz I., Aidoo K., Bempong E.O., Polkuraf F.,

Meana A.

Revista: Apidologie 2017, 48, 6: 732–742.

ARTÍCULO: Antifungal activity of the essential oil obtained from Cryptocarya alba against infection in honey bees by Nosema

ceranae.

Autores: Bravo J., Carbonell V., Sepúlveda B., Delporte C., Valdovinos C.E., Martín-Hernández R., M Higes.

Revista: Journal of Invertebrate Pathology, 2017, 149:141-147.

ARTÍCULO: Microfaunal soil food webs in Mediterranean semi-arid agroecosystems. Does organic management improve soil

health?

Autores: Sánchez-Moreno S, M. Cano, JA López-Pérez, J Rey.

Revista: Applied Soil Ecology (en prensa, Submission no: APSOIL_2017_419_R2).

ARTICULO: Differences in resistance and susceptibility to powdery mildew, root-knot nematode, and Western flower thrips in

two different types of winter cress (Brassicaceae).

Autores: Badenes-Pérez F.R., JA López-Pérez.

Revista: Crop Protection (en revisión).

ARTÍCULO: Resultados de ensayos de Maíz ciclos FAO 400, 500, 600 y 700 en Castilla la Mancha.

Autores: García-Villarrubia Bernabé. C., et al.

Revista: Resultados de Experimentación Agraria, 2017, 71, 2-3.

ARTÍCULO: Resultados de ensayos de Cultivos de Invierno.

Autores: García-Villarrubia Bernabé. C., Corbacho Fernandez. R., et al.

Revista: Resultados de Experimentación Agraria, 2017, 72, 23-29.

ARTÍCULO: Resultados de ensayos de Cultivos Extensivos en el CIAPA de Marchamalo. Guadalajara.

Autores: García-Villarrubia Bernabé. C., et al.

Revista: Resultados de Experimentación Agraria, 2017, septiembre, 1-43.

ARTÍCULO: Situación del Cultivo de la Colza oleaginosa en España.

Autores: García-Villarrubia Bernabé. C.

Revista: Agricultura, 2017, mayo, 340-346.



ARTÍCULO: Resultados de ensayos de Maíz ciclos FAO 400, 500, 600 y 700 en Guadalajara.

Autores: García-Villarrubia Bernabé. C., et al.

Revista: APAG, 2017, 150, 41-43.

ARTÍCULO: El calendario anual de tareas (II).

Autores: Robles Portela E, Ma; Salvachúa Gallego, J. C. **Revista:** El Colmenar, 2017, 125. Enero-Marzo: 56-61.

ARTÍCULO: El calendario anual de tareas (III).

Autores: Robles Portela E, Ma; Salvachúa Gallego, J. C. **Revista:** El Colmenar, 2017, 126. Abril-Junio: 54-61.

ARTÍCULO: El calendario anual de tareas (IV).

Autores: Robles Portela E, Ma; Salvachúa Gallego, J. C. **Revista:** El Colmenar, 2017, 127. Julio-Septiembre: 54-61.

ARTÍCULO: El calendario anual de tareas (V).

Autores: Robles Portela E, Ma; Salvachúa Gallego, J. C. **Revista:** El Colmenar, 2018, 128. Octubre-Diciembre: 54-58.

3.2. CONGRESOS.

TÍTULO: Feeding and farming practices in honey bee colonies.

Autores: A.V. González-Porto, M.Higes, J.A. López-Pérez, R. Martin-Hernández, J.A. Molina-Abril, C.García-Villarrubia, C.Pardo-Martín.

Tipo de participación: Comunicación Oral.

Congreso: MedPalyno 2017. Mediterranean Palynology APLE-GPPSBI-APLF Symposium.

Lugar de celebración: Barcelona (España).

Fecha: 4-6 de Septiembre de 2017.

TÍTULO: Beekeeping and agro-environmental benefits of some cultivated species of family Brassicaceae.

Autores: López-Pérez J.A., González-Porto A.V., Molina-Abril J.A., García-Villarrubia C, Pardo-Martín C., Higes M.,

Martín-Hernández R.

Tipo de participación: Comunicación Oral.

Congreso: MedPalyno 2017. Mediterranean Palynology APLE-GPPSBI-APLF Symposium.

Lugar de celebración: Barcelona (España).

Fecha: 4-6 de Septiembre de 2017.

TÍTULO: Spanish Melissopalynology Group Workshop.

Autores: A.V. González-Porto.

Tipo de participación: Conferenciante y Coordinadora.

Congreso: MedPalyno 2017. Mediterranean Palynology APLE-GPPSBI-APLF Symposium.

Lugar de celebración: Barcelona (España).

Fecha: 4-6 de Septiembre de 2017.

TÍTULO: Detection of trypanosomatids in Apis and Bombus species: A new multiplex protocol.

AUTORES/AS: Bartolomé C., Buendía M., de la Rua P., Martín-Hernández R., Higes M., Maside X.

TIPO DE PARTICIPACIÓN: Póster.

CONGRESO: XX Congreso de la Sociedad Española de Parasitología (SOCEPA 2017) y XV Meeting del European

Veterinary Parasitology College.

LUGAR DE CELEBRACIÓN: La Laguna, Tenerife.

Fecha: 19-21 Julio de 2017.

TÍTULO: Chronic stress induced by pesticide residues and parasites in honey bee colonies.

AUTORES/AS: Higes M., Bernal J.L., Bernal J., Llorens M., Meana A., Urbieta A., González-Porto A.V, Alonso A., Alonso-

Prados E., Martin-Hernández R. **TIPO DE PARTICIPACIÓN:** Póster.

CONGRESO: XX Congreso de la Sociedad Española de Parasitología (SOCEPA 2017) y XV Meeting del European

Veterinary Parasitology College.

LUGAR DE CELEBRACIÓN: La Laguna, Tenerife.

Fecha: 19-21 Julio de 2017.



TÍTULO: A pan-European epidemiological study of honey bee pathogens. The results of Castilla-La Mancha (Spain). **AUTORES/AS:** Buendía M., Martín Hernández R., Ornosa C., Barrios L., Bartolomé C., Meana A., Higes M.

TIPO DE PARTICIPACIÓN: Póster.

CONGRESO: XX Congreso de la Sociedad Española de Parasitología (SOCEPA 2017) y XV Meeting del European

Veterinary Parasitology College.

LUGAR DE CELEBRACIÓN: La Laguna, Tenerife.

Fecha: 19-21 Julio de 2017.

TÍTULO: Nosema ceranae and organophosphates interactions in Western honey bee in Spain.

AUTORES/AS: Urbieta-Magro A., Higes M., Meana A., Martín-Hernández R.

TIPO DE PARTICIPACIÓN: Póster.

CONGRESO: XX Congreso de la Sociedad Española de Parasitología (SOCEPA 2017) y XV Meeting del European

Veterinary Parasitology College.

LUGAR DE CELEBRACIÓN: La Laguna, Tenerife.

TÍTULO: Monitoring the infection levels of Apis mellifera iberiensis larvae and pupae by Nosema ceranae in naturally infected colonies in Spain.

AUTORES/AS: Urbieta-Magro A., Higes M., Meana A., Martín-Hernández R.

TIPO DE PARTICIPACIÓN: Oral.

CONGRESO: XX Congreso de la Sociedad Española de Parasitología (SOCEPA 2017) y XV Meeting del European

Veterinary Parasitology College.

LUGAR DE CELEBRACIÓN: La Laguna, Tenerife.

3.3. TRABAJOS FIN DE GRADO Y DE FIN DE MÁSTER

TÍTULO: Epidemiología de la nosemosis por Nosema ceranae (Fries et al., 1996) en Apis mellifera (Linnaeus, 1758).

Alumno: Sara Bravo Arenas.

Universidad: Universidad Complutense de Madrid. Máster en Zoología.

Tutor Universidad: Concepción Ornosa. **Tutor IRIAF:** Raquel Martín Hernández.

Fecha: Octubre 2017.

TÍTULO: "Patógenos que infectan a abejorros (Bombus Latreille, 1802) de la Península Ibérica.".

Alumno: María Benito Murcia.

Universidad: Universidad Complutense de Madrid. Máster en Zoología.

Tutor Universidad: Concepción Ornosa.

Tutor IRIAF: Mariano Higes.

Fecha: 13-11-2017.

3.4. TESIS DOCTORALES

TÍTULO TESIS: Tratamientos con productos naturales para el control de la nosemosis en abeja melífera.

Doctorando: Cristina Rodríguez García.

Universidad: Universidad Complutense de Madrid. **Director Universidad:** Aránzazu Meana Mañes.

Director IRIAF: Mariano Higes Pascual y Raguel Martín Hernández.

Fecha: Junio 2017.

TÍTULO TESIS: Patogenia de las nosemosis.

Doctorando: Almudena Urbieta.

Universidad: Universidad Complutense de Madrid. Director Universidad: Aránzazu Meana Mañes.

Director IRIAF: Raquel Martín Hernández y Mariano Higes Pascual.

Fecha: Inicio enero 2015.

TÍTULO TESIS: Manejo de una rotación de cultivos hortícolas bajo cubierta con abonos verdes.

Doctorando: Carlos García-Villarrubia Bernabé.

Universidad: Castilla la Mancha.



Director Universidad: Marta María Moreno Valencia.

Director IRIAF: José Antonio López Pérez.

Fecha: Inicio Octubre 2015.

TITULO TESIS: Determinación de la acción Patógena y prevalencia de tripanosomátidos emergentes en Himenópteros.

Doctorando: María Buendía Abad.

Universidad: Universidad Complutense de Madrid. **Director Universidad:** Aránzazu Meana Mañes.

Director IRIAF: Raquel Martín Hernández y Mariano Higes Pascual.

Fecha: Inicio 1 de Diciembre de 2017.

4.-ACTIVIDAD FORMATIVA

4.1. CURSOS/ TALLERES DE TRABAJO/ TALLERES DE PREPARACION

Los cursos de Formación Agraria de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha son una apuesta de nuestro Centro por el Aprovechamiento principalmente de los Fondos Europeos para dotar de los conocimientos necesarios a la gente emprendedora del medio rural con el objetivo de lograr el autoempleo y la mejora de sus empresas y por lo tanto su asentamiento definitivo, para ello se trae un profesorado muy cualificado del que el alumnado sale muy satisfecho. En el año 2017 han participado en los cursos y talleres un total de 770 alumnos.

CURSO: Elaboración de Jabones Naturales y Terapéuticos.

Organizada: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo. IRIAF (CIAPA), JCCM.

Celebrada en: Marchamalo, Guadalajara del 10 al 12 de mayo de 2017.

Ponentes: Da. Pamela Picatoste Puchert, Profesional del "Espíritu de El Bosque".

Programa: Saponificación: Jabones comerciales convencionales vs jabón 100 % natural saponificado. Tipos de Jabones. Ingredientes Principales: aceites/mantecas/grasas/ceras/conservante Vitamina E. Método de Elaboración y Medidas de Seguridad. Elaboración de Jabón de Castilla y Jabones refundidos. Ingredientes para Jabones Terapéuticos. Práctica de Jabones Terapéuticos. Formulación- Como usar la calculadora para Jabón. El color en los Jabones 100 % naturales, Aromatizar un Jabón 100 % natural. Decoración en Jabones. Descripción de Plantas Medicinales y Propiedades. Cómo extraer los principios activos: Oleomacerados, Tinturas. Elaboración de Oleomacerado de Caléndula, Tintura de Propóleo, Champú sólido. Elaboración Práctica de Jabón en Gel de baño Refundido. Elaboración Práctica de Jabón/ Champú líquido con tensoactivo natural. Jabón para lavadora con aceite usado.

CURSO: Helicicultura.

Organizada: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo. IRIAF (CIAPA), JCCM. **Celebrada en:** Marchamalo, Guadalajara del 26 al 28 de abril de 2017.

Ponentes: D. Juan Carlos Fontanillas Pérez (Doctor en Veterinaria. UCM); D. Carlos García Artiga (Doctor en Veterinaria. UCM). Juan José Gil Fretes (Empresario Helicícola).

Programa: Introducción a la Helicicultura. Características Zoológicas. Patología. Sistemas de Cría. Manejo y legislación. Práctica. Visita a Granja de Caracoles de la Vega.

CURSO: Iniciación a la Apicultura (1ª edición).

Organizado por: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo (CIAPA), JCCM.

Celebrada en: Marchamalo, Guadalajara, del 17 al 21 de abril de 2017.

Ponentes: D. José Luis Ramiro Juberías (Jefe de Negociado Técnico CIAPA); D. José Carmelo Salvachúa Gallego (Monitor apícola CIAPA); Dña. Elena María Robles Portela (Titulado superior investigación CIAPA); D. José Alberto Viñuelas de la Fuente (Director CIAPA); Dña. Raquel Martín Hernández (Doctora investigadora CIAPA).

Programa: Individuos: ciclo y organización social. Equipo apícola. Tipos de colmenas. Apicultura fijista y movilista. Emplazamientos: flora apícola. Multiplicación de colonias. Cata de miel y otros productos de la colmena. Patología apícola. Documentación y aspectos legales. Costes y cuenta de explotación. Diferentes prácticas en colmenares y mielería del Centro. Medidas agroambientales. APPCC en mielerías.

CURSO: Repostería Tradicional y Artesana.

Organizada: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo. IRIAF (CIAPA), JCCM.

Celebrada en: Marchamalo, Guadalajara del 18 al 28 de julio de 2017.

Ponentes: D Juan Carlos Menéndez Cogolludo, Cocinero Profesional del "Espíritu de El Bosque".

Programa: Introducción: La Repostería en España. Ingredientes y técnicas para elaborar: Masa Sablé, Pasta Rizada, Pasta Choux, Cookies. Elaboración de Pastas de Té, Pasta Choux y Cookies. Elaboración de surtido de Pastas de Té



divididas en sus grupos: Rizadas y Sable para estirar con rodillo, para escudillar con manga, para formar a mano, terminaciones y decoración. Elaboración de Pasta Choux (Profiteroles, Éclairs, Lionesas) Masa de Cookies. Hojaldres y Bollería Hojaldrada con y sin levadura. Ingredientes y técnicas para elaborar Hojaldre. Elaboración de Glasa de Chocolate, Glasa muerta y Mermelada de Albaricoque. Merengue Italiano, Crema Pastelera. Miguelitos, Milhojas de Merengue, Bandas y Tartas de Frutas, Palmeras glaseadas, Palmeritas Empanadas, Empanadillas, Croissant dulces y salados, Napolitanas de crema, Caracolas. Postres Básicos y Tradicionales. Ingredientes y Técnicas. Rosquillas, Pestiños, Buñuelos rellenos, Roscos de vino, Polvorones y Mantecados, Mazapán y variantes. Postres para Restauración: Ingredientes y Técnicas. Elaboración de Flanes. Leche frita. Tocino de cielo. Natillas. Crema catalana. Tarta de Queso. elaboración de Yogur Casero, Cuajada y Queso fresco. Masas con levaduras: Ingredientes y técnicas. Elaboración de Brioche y sus variantes, Donuts, Suizos, Cocas dulces y saladas, Ensaimadas, Roscón de reves, Pannetone. Masas batidas, Bizcochos y Tartas: Ingredientes y técnicas. Elaboración de Bizcocho Plancha y Molde, Bizcocho de aceite, Magdalenas Carrot cake, Tartas Selva Negra, San Marcos, Brazo de Gitano y Phoskitos. Cremas y Rellenos: a base de Crema Pastelera, a base de Crema de Mantequilla, a base de Chantilly.

CURSO: Iniciación a la Apicultura (2ª edición).

Organizado por: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo (CIAPA), JCCM.

Celebrada en: Marchamalo, Guadalajara, del 15 al 19 de mayo de 2017.

Ponentes: D. José Luis Ramiro Juberías (Jefe de Negociado Técnico CIAPA); D. José Carmelo Salvachúa Gallego (Monitor apícola CIAPA);); Dña. Elena María Robles Portela (Titulado superior investigación CIAPA); D. José Alberto Viñuelas de la Fuente (Director CIAPA); Dña. Raquel Martín Hernández (Doctora investigadora CIAPA).

Programa: Individuos: ciclo y organización social. Equipo apícola. Tipos de colmenas. Apicultura fijista y movilista. Emplazamientos: flora apícola. Multiplicación de colonias. Cata de miel y otros productos de la colmena. Patología apícola. Documentación y aspectos legales. Costes y cuenta de explotación. Diferentes prácticas en colmenares y mielería del Centro. Medidas agroambientales. APPCC en mielerías.

CURSO: Aromaterapia.

Organizado por: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo. IRIAF (CIAPA), JCCM.

Celebrada en: Marchamalo, Guadalajara, el 6 y 7 de abril de 2017.

Ponentes: Centro para el Desarrollo Humano Sostenible Corazón Verde S. COOP.V.

Programa: Aceites Esenciales, Método de obtención: Práctica de destilación de Plantas Aromáticas con Alambique de cobre. Rendimiento en esencias de las Plantas. Reconocimiento de Plantas al Natural.

Historia de la Aromaterapia. Formas de Usos de los Aceites Esenciales: Efectos terapéuticos de los aceites Esenciales en el plano físico. Efectos de los aceites Esenciales en el plano emocional.

Los aceites portadores o de base. Elaboración de aceites de masaje.

Introducción a la cosmética natural terapéutica con aceites esenciales y plantas aromáticas. Elaboración de cremas terapéuticas, velas de masaje y desodorantes. Salidas profesionales del taller de Aromaterapia: Autoempleo sostenible y cooperativismo.

CURSO: Cría de Reinas I.

Organizado por: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo (CIAPA), JCCM.

Celebrada en: Marchamalo, Guadalajara, del 24 al 26 de abril de 2017.

Ponentes: D. Tomás Bragulat Souto. Médico-veterinario. Profesor Universidad Nacional de La Pampa (Argentina). Responsable de Producción TecnoApi, SL (España).

Programa: Importancia y beneficios en el uso de reinas. Aplicaciones prácticas en el uso de reinas. Revisión del material, instrumental e insumos. Proceso y operaciones para la cría. Cría de reinas en campo. Selección de colmenas para traslarve (uso de canasto técnico). Traslarve (picking). Aceptación, maduración y enjaulado de reinas. Proceso de fecundación. Cría de reinas en campo. Preparación de núcleos de fecundación. Introducción de celdas vírgenes. Seguimiento, fecundación y recogida de reinas fecundadas. Conclusiones e intercambio de impresiones.

CURSO: Cría de Reinas II.

Organizado por: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo (CIAPA), JCCM.

Celebrada en: Marchamalo, Guadalajara, del 3 al 5 de mayo de 2017.

Ponentes: D. Tomás Braqulat Souto. Médico-veterinario. Profesor Universidad Nacional de La Pampa (Argentina). Responsable de Producción TecnoApi, SL (España).

Programa: Importancia y beneficios en el uso de reinas. Aplicaciones prácticas en el uso de reinas. Revisión del material, instrumental e insumos. Proceso y operaciones para la cría. Cría de reinas en campo. Selección de colmenas para traslarve (uso de canasto técnico). Traslarve (picking). Aceptación, maduración y enjaulado de reinas. Proceso de fecundación. Cría de reinas en campo. Preparación de núcleos de fecundación. Introducción de celdas vírgenes. Seguimiento, fecundación y recogida de reinas fecundadas. Conclusiones e intercambio de impresiones.



CURSO: Iniciación a la Apicultura (3ª edición).

Organizado por: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo (CIAPA), JCCM.

Celebrada en: Marchamalo, Guadalajara, del 5 al 9 de junio de 2017.

Ponentes: D. José Luis Ramiro Juberías (Jefe de Negociado Técnico CIAPA); D. José Carmelo Salvachúa Gallego (Monitor apícola CIAPA);); Dña. Elena María Robles Portela (Titulado superior investigación CIAPA); D. José Alberto Viñuelas de la Fuente (Director CIAPA); Dña. Raquel Martín Hernández (Doctora investigadora CIAPA).

Programa: Individuos: ciclo y organización social. Equipo apícola. Tipos de colmenas. Apicultura fijista y movilista. Emplazamientos: flora apícola. Multiplicación de colonias. Cata de miel y otros productos de la colmena. Patología apícola. Documentación y aspectos legales. Costes y cuenta de explotación. Diferentes prácticas en colmenares y mielería del Centro. Medidas agroambientales. APPCC en mielerías.

CURSO: Parte específica de Apicultura I y II.

Organizado por: Dirección Provincial de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.

Celebrada en: Marchamalo, Guadalajara, del 22 al 26 de mayo y del 2 al 6 de octubre de 2017.

Ponentes: D. José Luis Ramiro Juberías (Jefe de Negociado Técnico CIAPA); D. José Carmelo Salvachúa Gallego (Monitor apícola CIAPA); Dña. Elena María Robles Portela (Titulado superior investigación CIAPA); D. José Alberto Viñuelas de la Fuente (Director CIAPA); Dña. Raquel Martín Hernández (Doctora investigadora CIAPA).

Programa: Individuos: ciclo y organización social. Equipo apícola. Tipos de colmenas. Apicultura fijista y movilista. Emplazamientos: flora apícola. Multiplicación de colonias. Cría de reinas. Métodos de trashumancia. Tipos de mieles: alteraciones y características. Cata de miel y otros productos de la colmena. Criterios de calidad de la miel. Patología apícola. Documentación y aspectos legales. Costes y cuenta de explotación. Diferentes prácticas en colmenares y mielería del Centro. Medidas agroambientales. APPCC en mielerías.

CURSO: Iniciación a la Truficultura I.

Organizada: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo. IRIAF (CIAPA), JCCM.

Celebrada en: Marchamalo, Guadalajara del 24 de marzo hasta el 1 de abril de 2017.

Ponentes: Javier Acedo Espinel. Consultor Técnico en Truficultura.

Programa: ¿Qué es la Trufa? Clases de Trufas y su hábitat. La Trufa dentro del reino fungi. Distintos tipos de Trufas, Taxonomía. Diferenciación entre Trufas y Terfezias. Tierras potencialmente Truferas: Localización y Trabajos. Localización de tierras potencialmente Truferas. Análisis químico de la tierra. Trabajos a realizar antes de iniciar la plantación. Diseño de la plantación Trufera, la Planta Micorrizada. Elección del marco de plantación. Elección de la especie vegetal hospedante y del tipo de hongo. Elección de la planta Micorrizada, certificación, viveros. La Planta Micorrizada. Establecimiento del cultivo. Ejecución de la Planta Trufera. Análisis de la planta. Plantación de la planta hospedante, métodos. Cuidados básicos de la plantación Trufera según edad. Riegos .Podas. El cuidado del hongo. El perro Trufero: Importancia de su elección desde el punto de vista de la rentabilidad de la explotación Trufera. Visita a Plantación Trufera y demostración con perro Trufero.

CURSO: Iniciación a la Truficultura II.

Organizada: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo. IRIAF (CIAPA), JCCM

Celebrada en: Marchamalo, Guadalajara del 18 de septiembre a 11 de octubre de 2017.

Ponentes: Javier Acedo Espinel, Consultor Técnico en Truficultura.

Programa: Adiestramiento Básico Canino y Búsqueda de Trufa Silvestre: Obediencia Básica I. Obediencia Básica II. Entrenamiento Búsqueda de Trufa I. Entrenamiento búsqueda de Trufa II. Exhibición con perros adiestrados. Prácticas Entrenamiento perros alumnos II. Prácticas Entrenamiento perros alumnos III. Qué es la Trufa?, Especies y hábitat. Legislación sobre recolección de Setas y Trufas. Localización de zonas potencialmente Truferas .Localización Truferos Silvestres .Diferenciación de Truferos por tipología del suelo. Selvicultura. Cuidado de Truferos silvestres. Épocas recolección según especies.

Salida búsqueda con perros adiestrados. Prácticas de Laboratorio para la identificación macro y microscópicamente de los distintos tipos de Trufas y Terfezias.

TALLER DE PREPARACIÓN: Cultivo del Caqui y Frutos Rojos.

Organizada: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo. IRIAF (CIAPA), JCCM

Celebrada en: Marchamalo, Guadalajara, 23 y 26 de octubre de 2017.

Ponentes: Dr. Enrique Carcelén Fernández, Catedrático del Departamento de Producción Vegetal de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Santiago de Compostela.

Dr. Julián Garcia Berrios, Profesor Titular del Departamento de Producción Vegetal de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Santiago de Compostela.

Dr. Domingo Salazar Hernández, Catedrático del Departamento de Producción Vegetal de la Universidad Politécnica de Valencia.

Dra. Isabel López Cortés, Profesora Titular del departamento de Producción Vegetal de la Universidad Politécnica de Valencia.



Programa: Cultivo y Producción de Frutos Rojos. Los Frutos Rojos: Incidencia en la Fruticultura, importancia comercial, especies Botánicas y material Vegetal den Rubus, Ribes y Vacciinium. Implantación y manejo del material vegetal: Obtención y plantación. Proceso productivo, comercialización y destino de la Fruta. Del campo a la mesa: ejemplos de Explotaciones.

Cultivo del Caqui. Requerimientos agronómicos básicos del cultivo del Caqui, patrones y cultivares. Flor, fruto y sus características. Maduración y postcosecha. Poda y fertilización del Caqui. Fisiopatías. Plagas y enfermedades.

CURSO: Elaboración de quesos.

Organizada: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo, IRIAF (CIAPA), JCCM.

Celebrada en: Marchamalo, Guadalajara del 7 al 9 de noviembre de 2017.

Ponentes: D. Ramón Arias Sánchez (Técnico Superior del CERSYRA-IRIAF); D. Mario Román Esteban (Consultor Industria Alimentaria QUALIAM S.L.).

Programa: Elaboración de Queso: Generalidades. Elaboración de Pasta Ácida y Yogur. Necesidades nutritivas y racionamiento práctico. Calidad de la leche. Tipos de Quesos. Visita Quesería "Alimentos de Miraflores".

TALLER DE TRABAJO: Cata de miel. Método y Aptitudes.

Organizada por: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo (CIAPA), JCCM.

Celebrada en: Marchamalo, Guadalajara, el 14 de junio de 2017.

Ponentes: Dña. C.Gómez Ferreras (UCM), A.V. González Porto (Titulado superior investigación CIAPA), T. Martin Arroyo (UAH); C. Abascal Palazón.

Programa: Introducción teórica: reseñas para catar miel. Actividad práctica: cata individual y dirigida. Coloquio.

TALLER DE TRABAJO: Valoración de la nutrición de nuestras colmenas.

Organizada por: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo (CIAPA), JCCM.

Celebrada en: Marchamalo, Guadalajara, el 20 de junio de 2017.

Ponentes: Dña. Amelia Virginia González Porto (Titulado superior investigación CIAPA).

Programa: Flora del entorno. Fuentes de pecoreo. Valores nutritivos aportados por los pólenes mayoritariamente recolectados. Coloquio.

TALLER DE TRABAJO: Control de Fraude en Mieles.

Organizada por: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo (CIAPA), JCCM.

Celebrada en: Marchamalo, Guadalajara, el 30 de octubre de 2017.

Ponentes: Dña. Mª Teresa Marin Tapia (LAA, MAPAMA), Amelia Virginia González Porto (Titulado superior investigación CIAPA), A.Cabañero Ortiz (LAA, MAPAMA).

Programa: Reseñas sobre la naturaleza de la miel y posibilidades de fraude. Nuevas herramientas para la detección de fraude. Mieles artesanales y de buena calidad en España. Definición de distintas categorías de calidad de mieles. Requisitos exigidos. Coloquio.

TALLER DE PREPARACION: Cangrejo de Rio.

Organizada por: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo. IRIAF (CIAPA), JCCM.

Celebrada en: Marchamalo, Guadalajara el 18 de octubre de 2017.

Ponentes: Fernando Alonso Gutierrez. Técnico Superior del Servicio de Política Forestal y Espacios Naturales.

Vicente Alcaide Azcona. Técnico Superior CIAG del Chaparrillo.

Programa: Cangrejo de Río, Biología y Especies. Especies Invasoras y mecanismos de dispersión. Problemática de la gestión de las poblaciones naturales. Planes de Conservación. Cría en cautividad. Patógenos.

TALLER DE TRABAJO: Reproducción dirigida de las colonias de Abejas.

Organizada por: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo (CIAPA), JCCM.

Celebrada en: Marchamalo, Guadalajara, el 29 de junio de 2017.

Ponentes: D. José Carmelo Salvachúa Gallego (Monitor apícola CIAPA); Dña. Elena María Robles Portela (Titulado superior investigación CIAPA).

Programa: Reproducción dirigida de las colonias de Abejas: Alcance de la Reproducción en Apicultura. Actitudes, estrategias, y expectativas de la Reproducción. El marco del proceso: Biología, Progenitores y Temporalidad.

Metodología Reproductiva. Clasificación y Evaluación de las distintas alternativas. Criterios de elección del método Fases de la Reproducción. Carta de procedimientos.

Aspectos Consecuentes de la Reproducción: Empleabilidad y manejo de Núcleos comerciales. Economía de la Reproducción.

Coloquio.

TALLER DE TRABAJO: Reconversión de modelos de colmenas.

Organizada por: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo (CIAPA), JCCM.



Celebrada en: Marchamalo, Guadalajara, el 22 de junio de 2017.

Ponentes: D. José Carmelo Salvachúa Gallego (Monitor apícola CIAPA); Dña. Elena María Robles Portela (Titulado

superior investigación CIAPA).

Programa: Biología y física del nido de abejas. Colmenas e implementos: afinidad y reprocidad. Aspectos culturales, económicos y normativos concurrentes en las colmenas como medio de producción. Alternativas tecnológicas para la reconversión. Conclusiones.

TALLER DE TRABAJO: Cría de Gallinas Camperas y Pollos de Engorde.

Organizada: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo, IRIAF (CIAPA), JCCM.

Celebrada en: Marchamalo, Guadalajara el 24 de febrero de 2017.

Ponentes: D. José Carlos Terraz Cuenca (Avicultor Profesional, Gerente de Granja Pinseque).

Programa: iniciarse en Avicultura Alternativa con éxito: Huevos Camperos y Ecológicos. La avicultura alternativa de puesta en Europa y en España. Cómo iniciarse en avicultura alternativa: Orientación comercial- circuitos cortos y largos de comercialización, Inversiones necesarias, tres modelos de explotación para tres niveles de inversión y tres orientaciones comerciales diferentes. Instalaciones y manejo de Gallinas en libertad. Los pilares de una explotación: Las gallinas, la alimentación, las instalaciones, el manejo. Puntos Críticos. La avicultura alternativa para producción de carne de Pollo en España y en Europa. Posibilidades de diferenciación por el sistema de cría. Norma de comercialización de carne de Ave. Estirpes de Pollos para este tipo de producciones. El "Crecimiento lento". Instalaciones para la producción de Pollos Camperos, Campero Tradicional y Ecológico: Algunos ejemplos de pequeñas explotaciones. Puntos críticos en la producción.

TALLER DE TRABAJO: El Jabalí: Consecuencias y Retos de la Sobreabundancia.

Organizada: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo. IRIAF (CIAPA), JCCM.

Celebrada en: Marchamalo, Guadalajara el 27 de abril de 2017.

Ponentes: Dr. José Francisco Ruiz Fons, Investigador Científico del CSIC, IREC y UCLM. Dr. Christian Gortázar Schmidt, Catedrático de Sanidad Animal UCLM, IREC y CSIC.

Programa: Introducción a la Sobreabundancia y sus consecuencias. Ecología y Demografía del Jabalí. Sobreabundancia de Jabalíes y Consecuencias Sanitarias. Gestión del Jabalí: De Especie Cinegética a Especie Plaga.

TALLER DE TRABAJO: La Liebre Ibérica: Presente y Futuro.

Organizada: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo, IRIAF (CIAPA), JCCM.

Celebrada en: Marchamalo, Guadalajara el 28 de septiembre de 2017.

Ponentes: Dr. Pelayo Acevedo Lavandera. IREC, Dr. José Francisco Ruiz Fons. IREC, Dr. Daniel Bartolomé Rodríguez. Veterinario Gestor Cinegético, Dr. Francisco Salamanca Llorente, Veterinario Gestor Cinegético. D. Félix Elche Hortelano, Empresario Agrícola. D. José Alberto Viñuelas de la Fuente, Director del CIAPA de Marchamalo. IRIAF.

Programa: ¿Qué nos dice el área de distribución sobre la ecología e historia evolutiva de la Liebre Ibérica? Situación sanitaria de la Liebre Ibérica: Conocimientos actuales y Desafíos Futuros. Comportamiento, Biología y cría en cautividad de la Liebre Ibérica, El deporte de galgos en campo: Pasado, Presente y Futuro de la Liebre Ibérica. La liebre Ibérica: Gestión y Mejora de las poblaciones. Cría en cercones de la Liebre Ibérica: experiencia en la Provincia de Guadalajara y visita al Cercón de cría del CIAPA de Marchamalo. IRIAF.

TALLER DE TRABAJO: Gestión Cinegética Responsable.

Celebrado en: Marchamalo, Guadalajara, el 23 de marzo de 2017.

Ponentes: Dr. Christian Gortázar Schmidt. Catedrático de Sanidad Animal UCLM, IREC, CSIC. DR Javier Ferreres Martínez UCLM, IREC, CSIC.

Programa: Introducción a la caza y su Gestión. Seguimiento de las Poblaciones de Especies Cinegéticas. Gestión Cinegética Responsable .Casos para Discusión: Ciervo, Jabalí, Perdiz, Tórtola.

TALLER DE PREPARACIÓN: Pastoreo I.

Celebrado en: Marchamalo, Guadalajara, el 22 y 23 de mayo de 2017.

Ponentes: José Alberto Viñuelas de la Fuente, Veterinario y Biólogo, Director del CIAPA de Marchamalo. IRIAF. César Javier Gonzalo Cayo, Experto en Trashumancia. Francisco Javier Gismera Cortezón, Veterinario, Técnico Superior de Sanitarios Locales. María del Carmen Fontes Jimenez, Veterinaria, Técnico Superior de Sanitarios Locales. Miguel Angel Serrano Campos, Veterinario, Jefe de la OCA de Guadalajara. Jesús López del Río, Empresario Ganadero.

Programa: Módulo Introductorio. Trashumancia. Registro de Explotaciones Ganaderas. Sanidad e Higiene en las Explotaciones. Reproducción. Manejo del Ganado. Alojamientos e Instalaciones Ganaderas. Transformación y Comercialización de la Leche. Práctica en explotación Ganadera de Ovino de Leche.

TALLER DE PREPARACIÓN: Pastoreo II.

Celebrado en: Marchamalo, Guadalajara, el 24 y 25 de mayo de 2017.

Ponente: José Antonio Álvarez Ruiz, Empresario Ganadero.





Programa: Práctica en Explotación Ganadera de Ovino de Carne. Práctica en Explotación Ganadera de Caprino de Carne.

CURSO DE: Plantas Medicinales.

Celebrado en: Marchamalo, Guadalajara, del 21 al 23 de abril de

Ponente: Silvia Akerreta Molina. Doctora en

Especialista en Etnobotánica. Terapeuta Floral.

Programa: Introducción al mundo de las Plantas Medicinales, Historia de la Fitoterapia. Partes de las Plantas. recolectar, secar y envasar adecuadamente las Plantas. Salida al campo para aprender a reconocer las Plantas Medicinales más comunes de nuestro entorno. Usos medicinales, comestibles y cosméticos de las Plantas que observemos. Elaboración de Ungüento Cicatrizante y Jarabe Expectorante. Observación y



repaso de Plantas Medicinales. Elaboración de Tinturas Hidroalcohólicas y Pasta Dental.

CURSO DE: Elaboración de Pan: Tradicional, Ecológico y con Levadura Madre.

Celebrado en: Marchamalo, Guadalajara, del 21 al 24 de marzo de 2017.

Ponente: Juan Carlos Menéndez Cogolludo, Cocinero Profesional de El Espíritu del Bosque.

Programa: Introducción: La Panadería en España. Materia Prima en Panadería: tipos de Harinas (calidad y composición), el gluten, el agua y la sal. Elaboración de Masa Madre y Prefermentos. Pan Integral de Trigo de Masa Madre. Pan Integral de Centeno de Masa Madre. Pan Multicereales. Pan Rústico con Masa Madre. Procesos de Elaboración: Formulación, Amasado, Fermentación. Las Fermentaciones y sus funciones. Pan de Payes, Hogaza de León, Chapata, Barra Gallega. Aditivos en Panificación y Formado de las Piezas. La Cocción y los Hornos: Tipos, vapor de agua en la cocción. Pan de Molde, Pan de Hamburguesas, Medias Noches, Pan Quemao. Defectos del Pan: Causas y soluciones. Torta de Aceite, Baguette, Barras, Molletes.

TALLER DE TRABAJO: Día de Puertas Abiertas.

Organizado por: Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo.IRIAF (CIAPA), JCCM.

Celebrada en: Instalaciones del Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo. IRIAF (CIAPA), JCCM finca el 16 de mayo de 2017.

Ponentes: José Alberto Viñuelas de la Fuente, Carlos García-Villarrubia Bernabé, Jose Carmelo Salvachúa Gallego.

Programa: Visita ensayos Experimentación en Cultivos Extensivos, Visita Instalaciones mielería y Colmenas demostrativas, Visita Criadero de Liebre Ibérica en Cercón.

4.2. PARTICIPACIÓN DE TÉCNICOS DEL IRIAF EN CURSOS EXTERNOS.

JORNADA: XXXV Feria Apícola Internacional de Pastrana. Organizada por: Fundación Feria Apícola Patronato. Celebrada en: Pastrana, Guadalajara, 11-12 marzo 2017.

Ponente: González-Porto A.V. (Coordinador de la actividad y Miembro del Tribunal de catadores).

Título de la Ponencia (Actividad): XXIX Concurso Nacional de Catadores de Miel.

JORNADA: Día del Pastor.

Organizada por: Ayuntamiento de Driebes.

Celebrada en: Driebes, Guadalajara, 30 de junio de 2017.

Ponente: José Alberto Viñuelas de la Fuente.

Título de la Ponencia: Actividad Profesional como Veterinario vinculado a los pastores.

JORNADA: Orientación Profesional de alumnos.

Organizada por: AMPA del IES Alejo Vera de Marchamalo. Celebrada en: Marchamalo, Guadalajara, el 7 de abril de 2017

Ponente: Amelia Virginia González Porto

Título de la Ponencia: Orientación Profesional en Biología.

CURSO: Identificación de especies vegetales que aportan miel y polen a la colmena.

Organizado por: APISCAM (ASOCIACIÓN DE APICULTORES DE MADRID). Tres sesiones de cuatro horas cada una,

celebradas el 20 de mayo, 8 de julio y 30 de septiembre de 2017.

Celebrada en: Sede de la Asociación y entornos potenciales de las colmenas en la Comunidad de Madrid.

Ponentes: Dra. Amelia Virginia González Porto (Doctora investigadora CIAPA) y Dra. Alba Gutiérrez Girón (UCM).



Programa: Formación sobre la producción de mieles según la composición de la vegetación de diferentes entornos. Influencia de las plantas en las distintas producciones. Identificación de plantas melíferas, con especial hincapié en las nectaríferas. Calendario floral.

4.3. ALUMNOS EN PRÁCTICAS.

Nombre del Alumno: Natalia Díaz. Facultad/Escuela: CSIC Tenerife.

Fechas: junio de 2017.

Nombre del Alumno: Antonio Miceli. Facultad/Escuela: Universidad de Palermo.

Fechas: julio-septiembre de 2017.

4.4. ESTANCIAS DE INVESTIGADORES DE OTRAS INSTITUCIONES EN EL CENTRO.

Nombre del Investigador. PhD Thierry Tamic.

Descripción: Intercambio de conocimientos en Palinología para polen apícola de Francia-

España.

Fecha: mayo de 2017.

Temática: Puesta punto de metodología para determinación de origen botánico de mieles. Intercambio de datos por colaboración CSI Pollen de la Red internacional COLOSS. Protocolos y atlas de identificación de pólenes

Universidad: INRA, France.

Tutor Universidad: no es tutor sino Director de Grupo de Investigación: Jean-François Odoux

Financiación: INRA France.



Nombre del Investigador. PhD Tamic.Emilie Cadet.

Descripción: Intercambio de conocimientos en Palinología para polen apícola de Francia-España.

Fecha: mayo de 2017.

Temática: Puesta punto de metodología para determinación de origen botánico de mieles. Intercambio de datos por

colaboración CSI Pollen de la Red internacional COLOSS. Protocolos y atlas de identificación de pólenes.

Universidad: INRA, France.

Tutor Universidad: no es tutor sino Director de Grupo de Investigación: Jean-François Odoux.

Financiación: INRA France.

5.- ACTIVIDADES ADICIONALES

5.1. VISITAS TÉCNICAS ATENDIDAS Y CONSULTAS EXTERNAS REALIZADAS A LOS CENTROS.

A lo largo del año 2017, han sido recibidas en las instalaciones del Centro 42 visitas de apicultores no programadas. Se atendieron más de 150 consultas relacionadas con las distintas actividades apícolas, en particular sobre alimentación de las abejas, reproducción, economía, manejo de las colmenas, recolección de productos, legislación e instalaciones permanentes. También se han atendido multitud de cuestiones y enviado información puntual por correo electrónico u otros medios a ciudadanos interesados en distintos temas, apicultores, y exalumnos, a quienes se les invita de forma permanente a mantener dicho contacto con los técnicos del Centro.

Además han sido recibidos varios grupos de alumnos de distintas universidades de Madrid, UCM, UAM y Alcalá de Henares, entre las que destacamos las atendidas con la Universidad de Mayores.

A falta de datos más concretos de cada uno de los departamentos del CIAPA Marchamalo, se estima un total de entre 400 y 500 las consultas totales realizadas bien de forma presencial, por mail o por teléfono.



5.2. OTRAS VISITAS.

Durante todo el año se reciben visitas de las Facultades de Biología y Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid, de la Facultad de Biología de la Universidad de Alcalá de Henares, así como de alumnos de Institutos de educación secundaria y colegios públicos de educación infantil y primaria.

También solicitan visitar las instalaciones del centro asociaciones, fundaciones, alumnos de intercambio o ayuntamientos.

En total, se estima que hayan pasado por el centro unas 800 personas.

5.3 OTROS SERVICIOS REALIZADOS

Los técnicos del Centro han realizado distintas visitas a explotaciones apícolas en Guadalajara, Cifuentes y Cantalojas, para interesarse de forma presencial por la problemática que las afectan. Con el fin de prestar información y ayuda, han sido atendidas más de 10 llamadas por la presencia de enjambres en lugares habitados y viviendas particulares; con el mismo objeto, se han desplazado a tres avisos de presencia de enjambres, situados en Guadalajara, Fontanar y Cabanillas del Campo. Con el fin de dar forma y ultimar un convenio de colaboración conjunta, se mantuvieron varias reuniones con representantes de los bomberos de Madrid, tanto en el Propio Centro como en la Casa de Campo en Madrid.

5.4 ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR OTROS DEPARTAMENTOS DEL CENTRO. MIELERIA

A lo largo de 2017 ha sido procesada en la mielería del Centro la cosecha de miel y cera correspondiente a las colmenas dedicadas, tanto a la investigación y a las actividades formativas. Se cierra así el círculo de atención a la realidad zootécnica de las abejas, mediante el envasado final de la miel y sus puesta a disposición de los consumidores, a través de dos vías: por medio del obsequio a ciudadanos particulares que, por cualquier motivo, mantienen alguna relación con el Centro, y de la comercialización sin ánimo de lucro, de una pequeña cantidad de miel con el fin de obtener recursos económicos que contribuyan a la reposición de envases de cristal, etiquetas, embalajes y demás insumos propios de su acabado.

LOS DATOS SE RECOGEN EN LA SIGUIENTE TABLA:

PRODUCTO	FORMATO	CANTIDAD	DESTINO	EUROS
Miel envasada	50 g	5.564 Uds.	Obsequio	-
u u	250 "	1.042 "	u	-
u u	500 "	823 "	и	-
ш ш	1000 "	50 "	и	-
SUB-TOTAL	-	7.479		
	-			
Miel envasada	250 g	156 Uds.	Venta	285
ш ш	500 "	204 "	и	749
SUB-TOTAL		360 "		1.034
Cera	En torta	171 Kg	Venta	1.539
TOTALES	•			2.573

5.5 PARTICIPACIÓN EN TRIBUNALES DE TESIS DOCTORALES.

NOMBRE DEL PARTICIPANTE EN EL TRIBUNAL: González-Porto A.V.

TÍTULO TESIS: Nuevas estrategias para el control de la Nosemosis Apis mellifera L.

Doctorando: Cristina Rodríguez García.
Universidad: U. Complutense de Madrid.
Director Universidad: Aránzazu Meana.
Director IRIAF: M. Higes y R. Martin Hernández.

Fecha: 29 de junio de 2017.



NOMBRE DEL PARTICIPANTE EN EL TRIBUNAL: Raquel Martín Hernández; Mariano Higes.

TÍTULO TESIS: Apicultura movilista como complemento al desarrollo económico, académico y científico en Ghana.

Doctorando: Miguel Llorens Picher.

Universidad: Universidad Complutense de Madrid.

Director Universidad: Aránzazu Meana.

Fecha: 5-7-2017.

6.- CAMPOS EXPERIMENTALES Y CABAÑA GANADERA.

6.1 CAMPOS EXPERIMENTALES.

6.1.1 Cultivos extensivos

Una de las grandes líneas de trabajo del Negociado de Experimentación es la red de ensayos de Variedades de Cereales que se lleva a cabo en colaboración con el grupo GENVCE (Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos extensivos en España).

El objetivo final que persigue la Junta conjuntamente con GENVCE es el de ofrecer al sector, agricultores, industriales y Administración, información precisa y práctica sobre la adaptación agronómica y la calidad de las nuevas variedades de las diferentes especies de cultivo extensivo, en las distintas áreas agroclimáticas españolas.



El Programa Fincas colaboradoras pretende a nivel regional distribuir los campos de ensayo de variedades GENVCE por distintas localidades de cada provincia teniendo concretamente en la campaña 2017 en la provincia de Guadalajara 9 campos de ensayo en las instalaciones del centro de Marchamalo, 7 en Horche, y 2 en Espinosa de Henares.

Otra línea de trabajo es desarrollada mediante convenio con la Fundación Intermalta, encargada de testear variedades aptas para la industria cervecera. Se ha realizado un ensayo de variedades a ese respecto en Horche.

Dentro del capítulo de ensayos en cultivos extensivos están englobados tanto trabajos relativos al material vegetal como los relacionados con otras técnicas de cultivo, dosis de siembra, fechas de siembra, ensayos de insumos, fitosanitarios, abonos, etc.

Todas estas actividades son el pilar fundamental de Desarrollo dentro de las actividades de I+D+i, ya que pone a disposición directa de nuestros agricultores las más novedosas tecnologías y avances de la investigación de la industria del modo más imparcial y efectivo para que puedan disponer de la información útil a la hora de la toma de decisiones en sus explotaciones, viéndose reflejados los resultados con la máxima inmediatez temporal, facilitándoles la mejora continua en sus conocimientos prácticos aplicables a incrementar sus rendimientos en sus explotaciones.

Relación de localidades en cuyos términos municipales fueron instalados campos de ensayo de la red genvce. (2017).

LOCALIDAD	N° DE CAMPOS
MARCHAMALO CENTRO AGRARIO	9
HORCHE	7
ESPINOSA DE HENARES	2
TOTAL	18



RED REGIONAL DE ENSAYOS		Campaña 2016-2	017
ENSAYOS SOBRE:	Numero de ensayos	Superficie de ensayos	Nº Tratamientos
CEREALES		•	•
ESTADISTICOS SECANO			
Variedades Trigo Blando Otoño	1	0.4	35
Variedades Cebada Otoño	1	0.3	16
Variedades Avena	1	0.1	11
Variedades Centeno Híbrido	1	0.1	10
Variedades Trigo Blando Primavera	1	0.3	10
Variedades Triticale	1	0.1	15
Variedades Cebada Primavera	1	0.25	21
Auditoria Genvce TBO	1	0.01	4
Auditoria Genvce CCL	1	0.01	4
Auditoria Genvce CENH	1	0.01	4
Auditoria Genvce TRI	1	0.01	4
Auditoría Genvce CCC	1	0.01	4
Fungicidas Trigo blando otoño	1	0.2	11
Tipos abono microgranulado cebada	1	0.03	3
Tipos Abono microgranulado trigo	1	0.03	3
Abonado condicionalidad cebada	1	0.2	17
Abonado condiconalidad trigo	1	0.1	17
Semilla de trigo inoculada Glomus	1	0.1	3
Semilla de cebada inoculada Glomus	1	0.1	3
Dosis siembra TBO mocho	1	0.1	4
Dosis siembra TBO raspa	1	0.1	4
Dosis siembra CCL 2 carreras	1	0.1	4
Dosis siembra CCL 6 carreras	1	0.1	4
Multiplicación trigo	1	1	6
OLEAGINOSAS			
ESTADÍSTICOS SECANO			
Variedades Colza GENVCE	1	0.4	24
Bandas colza convencional LC	1	0.8	20
Bandas colza Clearfield LC	1	0.2	5
Dosis siembra Colza.	1	0.2	6
Colza S Directa fecha de siembra	1	0.3	3
Colza S Directa abonado cobertera	1	0.5	3
Colza S Directa Clearfield	1	0.5	5
Colza S Directa convencional	1	0.5	15
Variedades Girasol Resistente Herb.	1	0.4	15
DEMOSTRATIVOS			
DEMOSTRATIVOS SECANO			
Bandas cebada ciclo corto	1	1	10
LEGUMINOSAS			
ESTADISTICOS SECANO			
Variedades guisante Invierno	1	0.3	12
Variedades garbanzo Invierno	1	0.3	13
Variedades Veza primavera	1	0.1	5
Variedades Garbanzo primavera	1	0.3	15



Variedades Habin, haboncillo Altramuz	1	0.1	4
Variedades Yero y Titarro	1	0.1	4
Variedades Guisante Primavera	1	0.1	14
Colección Garbanzo Autóctono	1	3	14

		1		
RED REGIONAL DE ENSAYOS Campaña 2016-2017				
PROGRAMA FINCAS COLABORADO	ORAS			
ENSAYOS SOBRE:	Numero de ensayos	Superficie de ensayos (has)	Previsión Tratamientos	
CEREALES				
ESTADISTICOS SECANO				
Variedades Trigo Blando Otoño	1	0.4	35	
Variedades Cebada Otoño	1	0.3	16	
Variedades Centeno Híbrido	1	0.1	10	
Variedades Trigo Blando Primavera	1	0.3	10	
Variedades Triticale	1	0.1	15	
Variedades Cebada Primavera	1	0.25	14	
Variedades C.M Malteros	1	0.3	14	
Variedades C. Cerveceras Syngenta	1	0.3	10	
ESTADÍSTICOS REGADÍO				
Variedades Maíz 600	1	0.2	7	
Variedades Maíz 500	1	0.5	10	
Variedades Espárrago verde	1	1	20	

Organización ensayos GENVCE regionales y provinciales.

El área de Experimentación es responsable de organizar los pedidos de las variedades de cultivos herbáceos a las casas comerciales colaboradoras de la Red Genvce y de hacer llegar a los Negociados de Experimentación de todas las provincias a excepción de Albacete, las dosis de las variedades de semillas que se van a emplear en los ensayos regionales.

Estas semillas son correctamente pesadas, envasadas, etiquetadas y distribuidas por especies, variedades y ciclos para la siembra de los Campos de Ensayo del Programa Fincas Colaboradoras como así lo exige la Red Nacional de Ensayos de Variedades al amparo de los acuerdos de colaboración entre el Servicio de Investigación de la Dirección General de Infraestructuras y Desarrollo Rural conjuntamente con el Grupo para la Evaluación de nuevas Variedades de cultivos Extensivos en España (GENVCE).

Relación de campos embolsados

		Nº CAMPOS EMBOLSADOS (4 repeticiones)			eticiones)
ESPECIE	Nº tratamientos	GUADALAJARA	TOLEDO	CUENCA	CIUDAD REAL
Cebada Ciclo Largo	13	2	2	2	2
Trigo Blando Ciclo Largo	27	2	2	2	2
Avena	8	2	2	1	2
Centeno Híbrido	8	2	1	1	1
Triticale	11	1	1	1	2
Ibercebadas	14	1			
Maíz Ciclo 400	6	1	1		1
Maíz Ciclo 500	11	1	1		1
Maíz Ciclo 600	7	1	1		1
Maíz Ciclo 700	14	1	1		1
TOTAL GENVCE	119	14	12	7	13
TOTAL NO GENVCE	268	24			



Se ha preparado por tanto 119 variedades de entre las diferentes especies y campos y de cada variedad correspondientes a los ensayos GENVCE, realizándose los conteos de 1000 granos de cada una de ellas para la correcta dosificación según los protocolos, se han preparado bolsas de siembra para 4 repeticiones habiéndose embolsado por tanto 2.396 muestras enumeradas, etiquetadas y embaladas para la distribución regional de 64 campos de ensayos. Para el cómputo de los ensayos propios del CIAPA se han embolsado 268 tratamientos estadísticos con 4 repeticiones relativos a 24 ensayos provinciales lo que suma 1072 muestras.

Por tanto, el total de muestras embolsadas para ensayos han sido 3468 bolsas de siembra para 38 ensayos en cultivos extensivos.

Se han llevado a cabo las analíticas necesarias de las muestras de los cereales de verano tanto de peso específico como de humedad, ascendiendo a 98 muestras de cereales de invierno (cebada, trigo, etc.) y 21 muestras de cereales de verano (maíz) necesarios para la publicación los resultados de los ensayos de la Red Genvce.

Los resultados de los ensayos se publicaron en el número de septiembre de la revista de la Asociación Provincial de Agricultores de Guadalajara gracias a la estrecha colaboración entre nuestras entidades al objeto de hacer llegar al mayor número de agricultores los datos de los ensayos.

Se continúan los trabajos relativos a la multiplicación de la colección de cultivares tradicionales de garbanzo procedentes del Banco de Germoplasma gestionado por el INA en la finca La Canaleja.

6.1.2. Campos experimentales cultivos hortícolas.

Siguiendo con el plan anual de ensayos iniciados en el año 1988, en la campaña anterior 2017 se establecieron una serie de trabajos en estas instalaciones en los que se realizaron los trabajos más abajo enumerados. La descripción de las variedades y planteamiento de cada ensayo ya quedaron descritos en la Propuesta inicial de ensayos para este ejercicio.

El principal objetivo que se persigue con el desarrollo de los trabajos relativos a la horticultura tanto al aire libre como bajo cubierta, es la de fijación de población y la creación de empleo en las zonas regables de la provincia de Guadalajara, las cuales están infrautilizadas y al mismo tiempo están siendo abandonadas por la población más joven por falta de alternativas económicas y por la escasez de acceso al recurso de la tierra. Es por tanto la horticultura una gran herramienta dentro del Desarrollo Rural, pues es motor de la economía rural, del emprendimiento y del empleo, como queda demostrado con el gran desarrollo del cultivo del espárrago verde en nuestros regadíos de las vegas del Badiel, Henares y Tajuña principalmente.

RED REGIONAL DE ENSAYOS PROGRAMA HORTICULTURA	Campaña 2016-2017		
ENSAYOS SOBRE:	Numero de ensayos	Superficie de ensayos	Previsión Tratamientos

Aire libre

ESTADÍSTICOS REGADÍO			
Variedades espárrago verde	1	0.02	14
Variedades Brocoli	1	0.2	20
Especialidades Bimi, Kale y colores	1	0.01	10
Programación plantación brócoli	1	0.01	6
Cultivares tradicionales tomate	1	0.02	10
Cultivares tradicionales melón	1	0.02	6
Variedades cebolla día largo	1	0.03	20

Invernadero

ESTADÍSTICOS REGADÍO			
Proyecto Inv. Plantas Biocidas	1	0.02	6
Variedades tomate F1 injertado	1	0.05	12
Variedades portainjertos tomate	1	0.02	12

Esta relación de ensayos sumada a los ensayos realizados en acuerdos con terceros arroja un total de 77 ensayos.



Dentro de las principales novedades podemos destacar la entrada en producción del ensayo de variedades de espárrago verde, alternativa cada vez más importante para nuestros regadío, y el inicio de los trabajos relativos a la Tesis Doctoral "Manejo de una rotación de cultivos hortícolas bajo cubierta con abonos verdes", que pretende aproximar estrategias de control de enfermedades y plagas en los principales cultivos hortícolas bajo cubierta de la zona centro peninsular (pepino tipo corto español y acelga) mediante estrategias respetuosas con el medio ambiente.

La estrategia a desarrollar en éste ámbito es la de realizar del mismo modo que con los cultivos extensivos, ensayos que nos lleven a generar conocimiento en las instalaciones del centro para en la segunda fase desarrollar ensayos de adaptación en las posibles vegas objetivo y posteriormente desarrollar ensayos demostrativos que juntamente con las actividades de promoción y desarrollo faciliten el acceso a los conocimientos y las nuevas tecnologías a nuestros agricultores, fomentando así el desarrollo de nuestro medio rural.

6.1.3.- Trabajos Área de leñosos.

Para el correcto desarrollo de los ensayos realizados en las finca del CIAPA de Marchamalo se hace preciso tener la práctica totalidad de las tierras de labor en cultivo, realizando las rotaciones pertinentes encaminadas a la planificación correcta de la multitud de ensayos desarrollados.

Se dispone en el centro de una parcela de 2.73 hectáreas de Pistacho, en esta parcela se dispone de 8 variedades comerciales injertadas sobre 4 portainjertos diferentes con un diseño de 3 repeticiones.

Se realizan estudios de adaptación de cada una de las variedades a la climatología en nuestra latitud y está en fase de estudio diseñar un plan de ensayos en materia de riego para la determinación de la influencia del mismo en los parámetros de producción, calidad y en la adaptación al medio. Se procedió a los trabajos relativos a la cosecha, postcosecha y venta de la misma, obteniéndose 1.636 kg de pistacho que se liquidarán en 2017.

6.2. DEPARTAMENTO DE RAZAS AUTÓCTONAS EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

6.2.1. Situación y objetivos.

El Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo y el Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario (IRIAF), se han propuesto trabajar en la recuperación, conservación y potenciación de determinadas razas ganaderas presentes en nuestra Comunidad Autónoma que por estar en la actualidad en grave regresión o en trance de desaparición se encuentran catalogadas por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente como Razas Autóctonas en Peligro de Extinción.

Los pasos que se están siguiendo por el departamento se pueden agrupar en tres fases de actuación:

<u>En un primer momento</u> y en colaboración con las diferentes Comarcas Ganaderas provinciales y ganaderos implicados, se han localizado los rebaños integrados total o parcialmente con animales pertenecientes a estas razas autóctonas. Fruto de este trabajo, se han identificado tres razas ovinas (Alcarreña, Roya Bilbilitana y Ojalada), dos caprinas (Blanca Celtibérica, Del Guadarrama), una bovina (Avileña Negra Ibérica Bociblanca) y una aviar (Negra Castellana).

De forma complementaria a esta fase, se ha iniciado una labor divulgativa y de concienciación entre los profesionales del sector de las ventajas de estas razas respecto de otras para su introducción y aumento de su censo a nivel provincial. Para ello se ha puesto en contacto a varios ganaderos provinciales con las diferentes asociaciones reconocidas oficialmente para la gestión de los correspondientes Libros Genealógicos de las razas. Como fruto de ello, se ha conseguido la recuperación de la raza caprina Negra Serrana, mediante la introducción de un rebaño en el municipio de Majaelrayo y otro en Peñalba de la Sierra.

Dentro de la labor divulgativa es de reseñar la colaboración con el Excelentísimo Ayuntamiento de Guadalajara y con la cesión desinteresada de varios ganaderos de nuestra provincia para la creación en el Mini-zoo de Guadalajara de una exposición permanente integrada por una pareja de cada una de las tres razas ovinas (Alcarreña, Roya Bilbilitana, Ojalada) y tres caprinas (Del Guadarrama, Blanca Celtibérica, Negra Serrana).

La exposición, abierta al público, pretende dar a conocer a la población en general las cualidades y aptitudes de las razas expuestas, tanto en lo referente a la calidad de los productos finales (lechales y corderos), como a las ventajas medio ambientales (aprovechamiento de recursos naturales que de otra manera se perderían, mantenimiento biodiversidad,



colaborar en la prevención de incendios, etc), pasando por favorecer con su explotación a fijar población en zonas rurales especialmente desfavorecidas.

Con respecto a la raza aviar, Negra Castellana, se incuban huevos a pequeña escala para posteriormente distribuir los pollos de forma gratuita, sobre todo a nivel rural, para así intentar repoblar nuestros pueblos con unos animales que nunca debieron ser sustituidas por unas razas híbridas poco adaptadas a nuestra peculiar orografía y forma de explotación tradicional.

En una segunda fase, cuando el censo de animales y el número de ganaderos así lo aconseje, se procederá a la elaboración de alguna de las marcas de calidad oficialmente reconocidas, por ejemplo las Indicaciones Geográficas Protegidas o el Etiquetado Facultativo, cara a que el valor añadido por el esfuerzo que supone trabajar con razas puras integradas en Libros Genealógicos y con unos sistemas de explotación (extensivos y/o semi-extensivos) llevados a cabo mayoritariamente en zonas rurales especialmente desfavorecidas pueda ser así recompensado.

Por último, en una tercera fase, y en colaboración con otros organismos oficiales (Diputación, Corporaciones Locales) e instituciones y asociaciones sociales y profesionales (agrupaciones de comerciantes y hosteleros, consumidores en general, amas de casa, medios de comunicación, colegios, etc.), se realizarán labores divulgativas cara a "vender" las bondades del consumo de los productos resultantes. No sólo por unas características de calidad innegables, sino también por todas las ventajas sociales y medioambientales que llevan aparejadas la conservación y explotación de estas razas.

Durante el año 2017 y siguiendo con el acuerdo alcanzado en su día con los ganaderos que contribuyeron a formar la colección de Razas Autóctonas en Peligro de Extinción Ovino-caprino que tenemos en el Minizoo de Guadalajara hemos distribuido los siguientes animales:

- Raza Ovina Roya Bilbilitana- se da 1 cordero.
- Raza Caprina Blanca Celtibérica- se da 1 chivo.
- Raza Caprina Negra Serrana- se entrega 1 chivo.

6.2.2. Recuperación de la liebre ibérica en la provincia de Guadalajara.

Continuando con el programa de la cría de liebre en el cercón del Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo. IRIAF, durante el año 2017 se ha conseguido mantener una población reproductora de 9 hembras y 5 machos. Dichas liebres criarán para surtir de ejemplares a futuros Proyectos de Investigación sobre la Liebre Ibérica.

En el estudio de Liebre en cautividad se ha conseguido que una pareja haya hecho 5 partos y haya sacado adelante 9 ejemplares.

Es digno de mencionar las continuas visitas de gestores de cotos de la provincia, de otros pueblos de Castilla-La Mancha y de Castilla y León para ver el sistema de cría y poder adaptarlo a su coto, dado la gran escasez de liebre ibérica que están teniendo los mismos.

6.2.3. Resultados tercer año de estudio de la gallina negra castellana en el CIAPA Marchamalo-IRIAF.

Partimos de una población de 10 gallinas, 7 de segunda puesta y 3 de tercera puesta, que son alimentadas con avena y restos de huerta (lechuga, escarola, acelga, tomate, melón, sandía, repollo, hojas de coliflor, brócoli, hierba etc.) y mensualmente se les suministra en agua un complejo vitamínico- aminoácido durante los 5 primeros días de cada mes.

Han puesto en el año 2017 un total de 1258 huevos, con una media de 125,8 huevos por gallina y con una media de peso de los huevos de 55´22 gramos.

Siguiendo con el programa de recuperación de la gallina Negra Castellana en la provincia de Guadalajara, este año pasado se han distribuido un total de 608 pollitos de tres días y 34 huevos engallados a 126 personas de 56 localidades.

<u>NOTA</u>: Este estudio y programa de recuperación de la Gallina Negra Castellana se lleva a cabo gracias al trabajo que se realiza en el CIAPA los 365 días del año, ya que todos los días incluidos sábados, domingos y festivos es necesario venir a recoger huevos, pesar y estar al tanto de pollitos e incubadoras.

Es digno de mencionar que la incubación de los huevos y el nacimiento de los pollitos constituyen una parte muy importante dentro de la Educación Medioambiental para los niños que nos visitan de colegios e Institutos que se van entusiasmados viendo el pollito en formación dentro del huevo e incluso su nacimiento.



6.2.4 Ferias ganaderas.

Colaboración en la Feria de Hiendelaencina con exposición de Razas Autóctonas en Peligro de Extinción para promoción de dicha razas ganaderas.

6.3. COLMENAR DE CRÍA DE REINAS.

Con motivo de la puesta en marcha de una nueva línea de trabajo, consistente en la cría de reinas para autoconsumo y, en un futuro, para su empleo en Proyectos de investigación, se han podido realizar un total de 134 núcleos con reina nueva y se han renovado las reinas a 59 colmenas con reina vieja, según el siguiente desglose por colmenares:

CENSO ACTUAL DE COLMENAS

COLMENAR	COLMENAS	COLMENAS/NUCLEOS	COLMENAS	Total
Prácticas	13	19	8	40
Básculas	0	27	1	28
Tio Natalio	3	33	8	44
Experimental	7	36	4	47
Pistachos	28	0	13	41
Monte	8	0	1	9
Fuentelahiguera	1	14	8	23
Valdeavero	3	5	16	24
TOTAL	63	134	59	256
Total nuevo		134	59	193

7.- ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR OTROS DEPARTAMENTOS DEL CENTRO.

7.1 LABORATORIO DE PATOLOGÍA APÍCOLA.

7.1.1 Determinaciones analíticas

Análisis rutinario de muestras, dentro del sistema de Vigilancia epidemiológica pasiva del laboratorio.

Se han analizado un total de 317 muestras de abejas adultas/cría en busca de los principales patógenos que afectan a las abejas melíferas, tanto por técnicas parasitológicas y microbiológicas de rutina, como por técnicas de biología molecular.



7.1.2. Mantenimiento de colmenares experimentales

Mantenimiento de los colmenares experimentales del área de Patología Apícola. Esta tarea incluye el mantenimiento, renovación de reinas, manejo apícola y realización de cata de la miel, de las colmenas ubicadas en los 5 colmenares experimentales que se utilizan para ensayos de sanidad apícola.

7.2 LABORATORIO DE MIELES Y PRODUCTOS DE LA COLMENA.

7.2.1 Determinaciones analíticas en mieles

Se ha abordado el análisis de 190 muestras de miel a las que se han realizado ensayos de humedad, HMF, acidez libre y pH, conductividad eléctrica, color y análisis polínico, correspondientes al grupo de análisis rutinarios que ayudan a determinar su origen botánico y geográfico, así como la calidad de las mieles. Se espera añadir a estos parámetros valoraciones de azúcares y diastasa, con idea de abordar los ensayos interlaboratorios reflejados en la IHC y Mesa de Trabajo de la Miel, pero



es necesario contar con un HPLC, con el que todavía no se cuenta. Se está poniendo a punto la metodología para abordar, así mismo, el resto de analíticas señalizadas en la normativa para la calidad de mieles españolas. Con estas determinaciones se pretende abordar en un futuro, los servicios completos de análisis al sector apícola encomendados a este laboratorio.

7.2.2 Determinaciones analíticas en mieles de cara a la investigación de la fecha de Consumo preferente

Con éstas muestras y las de años anteriores, así como, las aportadas por apicultores actualmente y con un mínimo grado de trazabilidad se evalúan los datos obtenidos para estos parámetros a lo largo del tiempo.

7.2.3 Determinaciones analíticas en pólenes

Se abordaron los análisis de 150 muestras de polen apícola, generalmente dirigidos a parte de las determinaciones relativas a los parámetros de identificación botánica y valoración nutritiva, como proteínas y polifenoles totales.

7.3. LABORATORIO HORTICULTURA Y NEMATOLOGÍA

En el Laboratorio de Horticultura y Nematología se analizan parámetros que permiten evaluar la calidad de la producción y estado de las plantas, así como de la biología del suelo.

7.3.1 Calidad de la cosecha

- Frutos de pepino (una variedad sometida a 6 tratamientos): Producción, peso, dimensiones del fruto, dureza interior y exterior, jugosidad, °Brix, pH, vitamina C y materia seca del fruto.
- Frutos de tomate (12 variedades con cuatro repeticiones) injertado sobre pies resistentes a nematodos (13 variedades): Producción, peso, dimensiones del fruto, dureza exterior, jugosidad, color, ºBrix, pH, vitamina C y materia seca del fruto.
- Bulbos de cebolla (23 variedades con tres repeticiones): producción, peso y materia seca, ° Brix, acidez, pH y pungencia.
- Inflorescencias de coliflor, romanescu, brócoli, repollo y hojas de kale: producción, peso y tamaño.

7.3.2 Raíces y nematofauna del suelo

- Raíces de tomate y pepino: Índices de nodulación (de 0 a 10) producidos por nematodos formadores de nódulos (escala de Bridge y Page 1980), número de huevos/g de raíz.
- Nematofauna edáfica (234 muestras), evaluación de las formas fitoparásitas y de la red trófica formada por nematodos bacterívoros, fungívoros, depredadores y omnívoros. La proporción de estos grupos tróficos permitirá obtener información de los procesos que están sucediendo en el suelo.

8.- COLABORACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS.

8.1. LABORATORIO DE MIELES Y PRODUCTOS DE LA COLMENA.

Amelia Virginia González Porto, en representación del equipo de personal del Laboratorio de Mieles y otros productos de la colmena del CIAPA es:

- Miembro de la tarea CSI Pollen de la red Internacional COLOSS (Colony Losses) en la que se estudian los factores que pueden intervenir de algún modo en el estado de salud de las abejas. Se trata de una composición de equipos de investigación de 27 países y varias personas individuales o asociaciones de apicultores de esos mismos países. http://www.coloss.org/taskforces/csi.
- Miembro de la red de Palinólogos de Lengua Española (APLE). Es nombrada Secretaria de la Junta Directiva de la APLE en septiembre de 2017, en Barcelona.
- Colabora con la Subdirección General de Control y Laboratorios Alimentarios. Ministerio de Agricultura, Alimentación y
 Medio Ambiente, que coordina el análisis y establecimiento de protocolos cara a la determinación y control de fraudes de
 origen de mieles españolas. (Grupo de Trabajo Miel: en torno a 15 laboratorios oficiales y universitarios especializados en
 el tema).



8.2. DEPARTAMENTO DE EXPERIMENTACIÓN AGRARIA.

8.2.1. Multiplicación de semillas.

Fruto de la estrecha colaboración con el Banco de Semillas del centro de recursos fitogenéticos (CRF) INIA – LA CANALEJA, se ha procedido a multiplicar una serie de especies y cultivares procedentes de sus bancos, a fin de mantener las importantes colecciones de semillas vivas y dentro de su plan de renovaciones periódicas de las colecciones.

Se ha procedido por tanto a multiplicar las siguientes especies:

Especie	Nº Cultivares
Vicia sativa	4
Pisum sativum	35
Lathyrus cicera	7
Secale cereale	6
Vicia monantha	1

8.2.2. Entrega de alimentos a beneficiencia.

El Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo ha colaborado durante el año 2017 con varias Asociaciones Benéficas gracias a los productos obtenidos en sus áreas de experimentación agraria y apícola. Un año más Castilla La Mancha colabora con los más necesitados, se han repartido un total de 10.227 Kg. entre alimentos hortícolas (Pepinos, Tomates, Acelgas, Cebollas, Brassicas) y miel a entidades como Caritas Diocesana (5287 Kg), San Vicente de Paúl (4540 Kg) y Banco de Alimentos (400 kg).

Durante el año 2018, Castilla La Mancha va a continuar la colaboración con estas asociaciones en la misma línea del año anterior.



NEGOCIADO DE EXPERIMENTACIÓN TOLEDO

1.- PERSONAL ADSCRITO AL NEGOCIADO.

Personal de experimentación.

Grupo	Funciones	Nº de personas
Funcionario	Jefa de Negociado Técnico	1
Laboral	Monitor	1
Laboral	Oficial 1ª Tractorista	1

2. ACTIVIDADES.

El negociado de experimentación de esta provincia se encuentra adscrito a la Dirección Provincial de la Consejería de Agricultura, Medio ambiente y Desarrollo Rural en Toledo, donde además de las labores propias de la experimentación agraria lleva a cabo tareas, tales como la gestión de la línea de calidad diferenciada en la provincia y la elaboración de informes agronómicos para la realización de los cambios de cultivo en el SIGPAC.

3. EXPERIMENTACION AGRARIA.

Dado que en esta provincia actualmente no hay un centro de Investigación dotado con las fincas donde desarrollar los experimentos así como de la maquinaria, medios técnicos y humanos necesarios para un óptimo desarrollo de los mismos, todos los ensayos realizados se hacen en fincas de agricultores colaboradores, donde éstos además de poner a disposición sus parcelas, colaboran en la realización de las labores preparatorias previas y posteriores a la implantación de los ensayos. Una vez establecidos, el mantenimiento, seguimiento y la toma de muestras es llevada a cabo por el personal de este negociado de acuerdo a los protocoles establecidos.

ENSAYOS REALIZADOS EN LAS FINCAS COLABORADORAS

Malpica de Tajo:

Ensayo de Colza con 33 variedades y 132 microparcelas.

Ensayo de Variedades de la Red Nacional GENVCE:

Avena con 6 variedades y 24 microparcelas.

Cebadas de Invierno con 12 variedades y 48 microparcelas

Trigo Blando de Invierno con 21 variedades y 84 microparcelas.

Trigo Duro con 21 variedades y 84 microparcelas.

Trigo Blando de Primavera con 8 variedades y 32 microparcelas.

Maíz ciclos 400/500 con 18 variedades y 72 microparcelas.

Maíz ciclos 600 con 7 variedades y 28 microparcelas.

Maíz ciclos 700 con 14 variedades y 56 microparcelas.

Ocaña:

Ensayo de variedades de la Oficina Española de Variedades Vegetales (OEVV) del MAGRAMA:

Trigo Blando de Invierno con 26 variedades y 108 microparcelas.

Triticale con 8 variedades y 32 microparcelas.



Ensayo de Variedades de la Red Nacional GENVCE:

Trigo Blando de Invierno con 21 variedades y 84 microparcelas. Cebada de Primavera con 7 variedades y 28 microparcelas. Triticale con 8 variedades y 32 microparcelas.

Cobeja:

Ensayo de variedades de la Oficina Española de Variedades Vegetales (OEVV) del MAGRAMA:

Trigo duro de Invierno con 27 variedades y 108 microparcelas. Avena con 3 variedades y 12 microparcelas.

Ensayo de Variedades de la Red Nacional GENVCE:

Avena con 6 variedades y 24 microparcelas.

Triticale con 9 variedades y 36 microparcelas.

Cebada de Invierno con 12 variedades y 48 microparcelas.

Trigo Duro con 13 variedades y 52 microparcelas.

Centeno con 6 variedades y 24 microparcelas.

Tembleque:

Ensayo de Variedades de la Red Nacional GENVCE:

Centeno con 6 variedades y 24 microparcelas. Trigo Blando de Primavera con 8 variedades y 32 microparcelas.

Posteriormente a la cosecha, se han organizado, limpiado manualmente, envasado y enviado, las siguientes muestras para la analítica específica de cada especie de cereal a:

- Al laboratorio Regional Agroalimentario (LARAGA):
 - 10 muestras de cebada de ciclo largo.
 - 26 muestras de trigo blando de invierno.
 - 8 muestras de avena
 - 12 muestras de trigo duro
 - 6 muestras de trigo blando de primavera.
 - 14 muestras de cebada de primavera.
 - 8 muestras de triticale.
 - 27 muestras de colza.
- Al laboratorio de Calidad Tecnológica de la Estación de Ensayos de Semillas y Plantas de Vivero-INIA
 - 30 muestras de trigo duro.
 - 3 muestras de avena.
 - 28 muestras de cebada de invierno.

OTRAS ACTIVIDADES RELATIVAS A LA EXPERIMENTACIÓN

El Negociado de Experimentación de Toledo es responsable de organizar los pedidos de las variedades de colza a las casas comerciales colaboradoras de la Red Genvce y de hacer llegar a los Negociados de Experimentación de todas las provincias a excepción de Albacete, las dosis de las variedades de semillas que se van a emplear en los ensayos regionales.

Estas semillas son correctamente pesadas, envasadas, etiquetadas y distribuidas para la siembra de los Campos de Ensayo del Programa Fincas Colaboradoras.



RELACIÓN DE ENSAYOS EMBOLSADOS

		Nº ENSAYOS EMBOLSADOS (4 repeticiones)			
ESPECIE	Nº VARIEDADES	GUADALAJARA	TOLEDO	CUENCA	CIUDAD REAL
Colza	27	1	1	1	1

Se ha preparado por tanto 27 variedades, realizándose los conteos de 1000 granos de cada una de ellas para la correcta dosificación según los protocolos, se han preparado bolsas de siembra para 4 repeticiones habiéndose embolsado por tanto 416 muestras enumeradas, etiquetadas y embaladas para la distribución regional de 4 campos de ensayos.

Por otro lado, en el marco del plan de acción del grupo GENVCE para la campaña 2016-2017, se han realizado encuestas en las distintas comarcas agrarias de Toledo, relativas al cultivo de cereales, fechas de siembra, variedades más cultivadas, producción, destino.



BIORREFINERÍA DE I+D+i CLAMBER



1. INTRODUCCIÓN

La región de Castilla-La Mancha ha querido situarse en el centro de la nueva Estrategia Europea para la Bioeconomía y por ello desarrolló el Proyecto CLAMBER (Castilla-La Mancha Bioeconomy Region). Como resultado, se construyó la Biorrefinería de I+D+i CLAMBER. La creación de un polo tecnológico en la región para activar sinergias con las empresas tanto productoras de la biomasa como usuarias de los bioproductos, fomentar la creación y la explotación de nuevos nichos de mercados y la creación de un sistema de cooperación público-privado eficiente, orientado al avance científicotecnológico y motor de iniciativas de alcance europeo e internacional fueron algunos de sus objetivos.



La planta ha sido oficialmente inaugurada por el Presidente de Castilla-La Mancha, Emiliano García-Page Sánchez, el 11 de septiembre de 2017.

La biorrefinería de I+D+i CLAMBER es una instalación pública a escala demostrativa basada en una biorrefinería innovadora, integral, modular y flexible al servicio de empresas para la optimización de procesos, desarrollo de nuevos bioproductos, escalado de experimentos (desde kilogramos a una tonelada de biomasa seca al día) y formación en biotecnología, garantizando completa confidencialidad. La biomasa que puede ser valorizada y estudiada en nuestras instalaciones es del tipo lignocelulósica (restos de poda, paja, leña, etc.), azucarada o amilácea (maíz, remolacha, etc.) y húmeda fermentable (lactosuero, hollejos, lías, lodos EDAR, etc.).

2. PERSONAL.

El Gobierno Regional ha aprobado una encomienda de gestión integral de la planta a la empresa pública GEACAM, en particular del personal contratado, por considerarse más adecuada la agilidad que esta opción ofrece para responder a las exigencias de rapidez de gestión que este tipo de infraestructuras exigen de cara a las industrias que están interesadas.

Director de la Planta:

Juan José González Ruiz

Coordinador Científico:

Dr. Javier Mena Sanz

Administrador Técnico:

Dr. Francisco Javier Pinar Pérez

Técnicos de Planta I+D:

Dra. Nuria García-Mancha Delgado-Ureña





Gema Duque Gutiérrez

Electromecánico de Planta I+D:

Francisco Manuel Caballero Calvo

Operador de Planta I+D:

Víctor Anguita Muñoz

3. PROYECTOS DE I+D+i.

3.1. PROYECTOS EN EJECUCIÓN.

 PROYECTO: Demonstration of an integrated innovative biorefinery for the transformation of Municipal Solid Waste (MSW) into new BioBased products (URBIOFIN).

Investigador Responsable: Dr. Javier Mena Sanz. Personal investigador: Dr. Esteban García Romero, Juan José González Ruiz, Dr. Francisco Javier Pinar Pérez, Dra. Nuria García-Mancha Delgado-Ureña y Gema Duque Gutiérrez.



Entidades participantes: Industrias Mecánicas Alcudia S.A. (IMECAL), Ainia, Urbaser S.A., Biomasa Peninsular S.A., Universidad de Valladolid, Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnologicas-Ciemat, Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla-La Mancha (IRIAF), EXERGY LTD, NOVOZYMES A/S, G.I.Dynamics BV, Wageningen University and Research, IRIS ADVANCED ENGINEERING LIMITED, NATUREPLAST SAS, SES, BioEconomy Cluster Management GmbH y THE INTERNATIONAL NATURAL AND ORGANIC COSMETICS ASSOCIATION AISBL.

Organismo Financiador: Bio Based Industries Joint Undertaking **Duración:** desde: Junio 2017 hasta: Mayo 2021.

Nº de Proyecto: 745785.

Financiación Total: 15.061.282,51 €

Gestionado: Industrias Mecánicas Alcudia S.A.

Web: https://www.urbiofin.eu/

2. PROYECTO: Regional circular economy models and best available technologies for biological streams (BIOREGIO).

Investigador Responsable: Dr. Javier Mena Sanz.

Entidades participantes: Viceconsejería de Medioambiente de la JCCM (CLAMBER actúa como Stakeholder), Universidad de Lahti de Ciencias Aplicadas, Consejo regional de Paijat-Hame, Universidad eslovaca de Agricultura (Eslovaquia), Universidad Aristoteles Tesalonica, Region Central de Macedonia, Instituto nacional de investigación y desarrollo para química y petroquímica, Subsidiaria de Calarasi, y Asociación de Cámaras de Agricultura del Espacio Atlántico.

Organismo Financiador: Interreg Europe.

Duración: desde: Enero 2017 hasta: Diciembre 2021. **Financiación Total:** 1.550.000 € (85 % con fondos FEDER). **Gestionado**: Universidad de Lahti de Ciencias Aplicadas.

Web: https://www.interregeurope.eu/bioregio/

3.2. PROYECTOS SOLICITADOS.

 PROYECTO: Demonstration of new value-chains for the production of bio-based materials and products for large volume application (BioForMat).

Investigador Responsable: Dr. Esteban García Romero.

Personal investigador: Dr. Javier Mena Sanz, Juan José González Ruiz, Dr. Francisco Javier Pinar Pérez, Gema Duque

Gutiérrez, Dra. Nuria García-Mancha Delgado-Ureña.

Convocatoria: H2020-BBI-JTI-2017.



Entidades solicitantes: DIAD SRL, ACCIONA Construcción SA, Politecnico di Milano, Universidad de Castilla-La Mancha, Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla-La Mancha (IRIAF), Teknologian tutkimuskeskus VTT, FL Pipe Ab, POLITECHNIKA GDANSKA, AXIA INNOVATION UG, VERTECH GROUP, EARTH PAC OY, REPSOL S.A., BIOPOLIS S.L., METSALIITTO OSUUSKUNTA, Novaresine S.r.l. y COVESTRO DEUTSCHLAND AG.

2. PROYECTO: FLEXIble CO2 Line for a circular economy concept (FLEXICOOL).

Investigador Responsable: Dr. Esteban García Romero.

Personal investigador: Dr. Javier Mena Sanz, Juan José González Ruiz, Dr. Francisco Javier Pinar Pérez, Gema Duque

Gutiérrez, Dra. Nuria García-Mancha Delgado-Ureña.

Convocatoria: H2020-BBI-JTI-2017.

Entidades solicitantes: Optimización Orientada a la Sostenibilidad S.L., Vlaamse Instelling Voor Technologisch Onderzoek N.V., Fundación CIDAUT, AINIA, Danmarks Teckniske Universitet, Eggplant Societa a Responsabilita Limitada, Compañía para la Gestión de Residuos Sólidos en Asturias S.A., Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla-La Mancha (IRIAF), Fundación AYESA, INNO TSD, Nova-Institut für Politische und Okologische Innovation GmbH, Biocon International ApS, Aristotelio Panepistimio Thessalonokis, CELABOR SCRL, Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

 PROYECTO: Valorización Integral de los Efluentes de la Industria Vitivinícola, Ganadera y de la Fracción Orgánica de los Residuos Sólidos Urbanos mediante Ingeniería Ecológica (VIVIR In ECO).

Investigador Responsable: Dra. Nuria García-Mancha Delgado-Ureña.

Personal investigador: Dr. Jesús Rodriguez Ruiz, Dr. Albert Guisasola, Dra. Margarita Sánchez Molina, Gema Sevilla Toboso, Dr. Javier Mena Sanz, Dr. Francisco Javier Pinar Pérez y Gema Duque Gutiérrez.

Convocatoria: Ayudas para la realización de proyectos de investigación científica y transferencia de tecnología de la JCCM.

Entidades solicitantes: Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla-La Mancha (IRIAF) y Centro Nacional de Experimentación de Tecnologías de Hidrógeno y Pilas de Combustible (CNH2).

4. RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN.

4.1. PUBLICACIONES.

ARTÍCULO: Enhanced anaerobic degradability of highly polluted pesticides-bearing wastewater under thermophilic conditions.

Autores: García-Mancha, N., Monsalvo, V. M., Puyol, D., Rodriguez, J. J., & Mohedano, A. F.

Revista: Journal of Hazardous Materials. (2017), 339, 320-329.

020.

4.2. PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS Y JORNADAS

Título: CLAMBER. Ejemplo de Inversión en Bioeconomía.

Autor/es: Javier Mena Sanz. Tipo de participación: Ponencia.

Congreso: Jornada Técnica Agroalimentaria: Bioeconomía y Agricultura.

Organizado por: ETSIABB, UPM.

Lugar de celebración: Universidad Politécnica de Madrid (UPM), Madrid.

Fecha: 29 de marzo de 2017.

Título: Castilla- La Mancha Bio-Economy Region Project.

Autor/es: Javier Mena Sanz. Tipo de participación: Ponencia.

Congreso: CASA-SCAR National Meeting.

Organizado por: INIA.

Lugar de celebración: Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), Madrid.





Fecha: 10-11 de mayo de 2017.

Título: Castilla- La Mancha Bio-Economy Region Plant. Investment Model in Bio-Economy.

Autor/es: Javier Mena Sanz. Tipo de participación: Ponencia.

Congreso: Italian Forum on Industrial Biotechnology and Bioeconomy (IFIB 2017).

Organizado por: ASSOBIOTEC. Lugar de celebración: Roma. Fecha: 5-6 de octubre de 2017.

Título: Castilla- La Mancha Bio-Economy Region Plant. General Overview.

Autor/es: Javier Mena Sanz. Tipo de participación: Ponencia.

Congreso: Demo-Event: Zero Waste Biorefineries.

Organizado por: ASEBIO.

Lugar de celebración: Biorrefinería de I+D+i CLAMBER, Puertollano.

Fecha: 8 de Noviembre de 2017.

Título: Proyecto Castilla- La Mancha Bio-Economy Region. Ejemplo de Inversión en Bioeconomía

Autor/es: Javier Mena Sanz Tipo de participación: Ponencia.

Congreso: Jornada sobre Economía Circular en Castilla-La Mancha.

Organizado por: Viceconsejería de Medioambiente. JCCM.

Lugar de celebración: Biorrefinería de I+D+i CLAMBER, Puertollano.

Fecha: 27 de Noviembre de 2017.

Título: Castilla- La Mancha Bio-Economy Region Plant.

Autor/es: Javier Mena Sanz. Tipo de participación: Ponencia.

Congreso: 2nd Interregional event of BIOREGIO Project. **Organizado por:** Viceconsejería de Medioambiente. JCCM.

Lugar de celebración: Biorrefinería de I+D+i CLAMBER, Puertollano.

Fecha: 28-29 de Noviembre de 2017.

5. ACTIVIDAD FORMATIVA.

5.1. ORGANIZACIÓN DE JORNADAS:

JORNADA: Inauguración de la Biorrefinería de I+D+i CLAMBER.

Organizada: IRIAF.

Celebrada en: Biorrefinería de I+D+i CLAMBER.

Puertollano, el 11 de septiembre de 2017.

Ponentes:

D. Emiliano García Page. Presidente de la JCCM.

D. Francisco Martínez Arroyo. Consejero de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural de la JCCM

D. José Manuel Caballero Serrano. Presidente de la Diputación de Ciudad Real. Dña. María Teresa Fernández Molina. Alcaldesa del Excmo. Ayto. Puertollano.

Programa:

- Descubrimiento de placa conmemorativa.
- Visita a la Biorrefinería CLAMBER.
- Intervenciones.
- Clausura.





JORNADA: Demo-Event: Zero Waste Biorefineries.

Organizada: Asociación Española de Bioempresas

(ASEBIO).

Celebrada en: Biorrefinería de I+D+i CLAMBER.

Puertollano el 8 de Noviembre de 2017.

Ponentes:

Dña. Beatriz Palomo. Gestora de Diseminación. Proyecto Valor Plus.

Dr. Javier Mena Sanz. Coordinador Científico. Biorrefinería CLAMBER.

Dr. Klaus Rischka. Gestor Técnico. Proyecto Valor Plus.

Dr. Armin Ehrenreich. Universidad Técnica de Munich.

Dr. Arno Cordes. ASA Spezialenzyme GmbH.

Dr. José María Sanz. Technology Center Cartif.

Programa:

- Visión global del Proyecto Valor Plus y la Biorrefinería de I+D+i CLAMBER.
- Cómo Valor Plus mejora las Biorrefinerías.
- Visita a la biorrefinería.

JORNADA: Jornada sobre Economía Circular en Castilla-La Mancha.

Organizada: Viceconsejería de Medioambiente de la JCCM. **Celebrada en:** Puertollano el 27 de Noviembre de 2017.

Ponentes:

D. Francisco Martínez Arroyo. Consejero de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.

Dña. María Teresa Fernández Molina. Alcaldesa del Excmo. Ayto. Puertollano.

Dña. Anabel Rodríguez. Directora Ejecutiva Fundación para la Economía Circular.

Dña. Paloma López-Izquierdo. Subdirectora General de Residuos. MAPAMA.

D. Agapito Portillo Sánchez. Viceconsejero de Medio Ambiente. JCCM.

Dña. Mercedes García-Muñoz Martinez. Directora Departamento I+D+i GESREMAN.

Dña. Susanna Vanhamäki. Coordinadora del proyecto BIOREGIO.

Dr. Javier Mena Sanz. Coordinador científico de la Planta CLAMBER.

Programa:

- Acto de apertura.
- Hacia una Economía circular.
- Presentación del Provecto LIFE+ REGROW.
- Presentación Proyecto BIOREGIO.
- Presentación Proyecto CLAMBER.
- Visita Planta CLAMBER.

5.2. ASISTENCIA A JORNADAS Y CONGRESOS:

JORNADA: Jornada Informativa sobre el "Programa de Inversiones de Empresas Extranjeras en Actividades de I+D+i.

Organizada: CNH2, ICEX e IPEX.

Lugar de celebración: Centro Nacional del Hidrógeno (CNH2). Puertollano.

Fecha: 24 de marzo de 2017.

JORNADA: Jornada Técnica Agroalimentaria: Bioeconomía y Agricultura.

Organizada: CEIGRAM, la E.T.S. de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas de la UPM, y la Cátedra

Cajamar de Economía y Política Agraria.

Lugar de celebración: Universidad Politécnica de Madrid (UPM), Madrid.

Fecha: 29 de marzo de 2017.

JORNADA: INFO-DAY de la JTI de Bioindustrias (BBI JU). Plan Anual de Trabajo 2017 (AWP 2017).

Organizada: Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI).

Lugar de celebración: CDTI, Madrid.

Fecha: 18 de mayo de 2017.



Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla–La Mancha

JORNADA: III Jornadas del Hidrógeno, Experiencias en Aplicaciones de las Tecnologías del Hidrógeno.

Organizada: Centro Nacional del Hidrógeno (CNH2).

Lugar de celebración: Centro Nacional del Hidrógeno (CNH2), Puertollano.

Fecha: 7 de abril de 2017.

JORNADA: XVII Premios Empresariales 2017.

Organizada: Federación de Empresarios de Puertollano (FEPU).

Lugar de celebración: Puertollano. **Fecha:** 16 de noviembre de 2017.

JORNADA: Financiación de i+D+i en proyectos empresariales. Usos y aplicaciones de las Energías Renovables.

Organizada: Instituto de Sistemas Fotovoltáicos de Concentración (ISFOC).

Lugar de celebración: ISFOC, Puertollano.

Fecha: 30 de noviembre de 2017.

JORNADA: Presentación del Centro Tecnológico Nokian Tyres.

Organizada: Nokian Tyres.

Lugar de celebración: Ayuntamiento Santa Cruz de la Zarza.

Fecha: 15 de diciembre de 2017.

5.3. REALIZACIÓN DE CURSOS POR EL PERSONAL DEL CLAMBER:

CURSO: Curso Oficial de Operador Industrial de Calderas.

Organizado: Formación Industrial Telemática.

Celebrada en: Modalidad On-line.

Participantes:

Dr. Francisco Javier Pinar Pérez.

Dra. Nuria García-Mancha Delgado-Ureña.

CURSO: Curso de Formación Operadores de Carretillas de Manutención hasta 10.000 Kg.

Organizado: Jungheinrich.

Celebrada en: Puertollano (Ciudad Real), 31 de octubre de 2017.

Participantes:

Dr. Javier Mena Sanz.

Dr. Francisco Javier Pinar Pérez.

Dra. Nuria García-Mancha Delgado-Ureña.

Gema Duque Gutiérrez.

Francisco Manuel Caballero Calvo.

Víctor Anguita Muñoz.

5.4. ALUMNOS EN PRÁCTICAS

Alumno: Antonio Manuel Mora Ortega.

Estudios: Máster de Ingeniería Ambiental (UCLM).

Tutor: Javier Mena Sanz.

Duración: Desde el 01/09/2017 al 21/12/2017.

6. ACTIVIDADES DE COMUNICACIÓN

Título: Video promocional Invest in CLM.

Medios: IPEX. Tipo: Video.

Enlaces: https://youtu.be/QkXHidT3AEM



Título: Inauguración Biorrefinería de I+D+i CLAMBER.

Medios: Varios, 11 de septiembre de 2017. **Tipo**: Periódico en papel, televisión, radio.

Enlaces: https://www.youtube.com/watch?v=0xKD3DN0wKY

Título: La Bioeconomía toma impulso en CLAMBER.

Medios: La Tribuna, 2 de octubre de 2017.

Tipo: Periódico en papel.

Enlaces: -

Título: Spain pushes circular bioeconomy.

Medios: European Biotechnology, 10 de noviembre de 2017.

Tipo: Revista digital.

Enlaces: https://european-biotechnology.com/up-to-date/latest-news/news/spain-pushes-circular-bioeconomy.html

7. ACTIVIDADES ADICIONALES

7.1. REUNIONES Y VISITAS TÉCNICAS ATENDIDAS.

- Ricardo Egea. Director BIONET.
- Francisco Pedrós Tomás. Ingeniero Químico en KHE².
- Javier Nieto. Director de Revalorización y Reindustrialización en MOA Grupo BPI.
- Mahesh Ahuja. Director General de Proyectos Internacionales en Osho Minerals (INDIA) PVT LTD.
- Carlos Mora de Marcos. Concejal Delegado Área Promoción Económica, Turismo, y Comercio Local. Estadística. Seguridad Ciudadana y Movilidad. Ayuntamiento de Puertollano.
- Ion Arocena Vélez. Director General en ASEBIO.
- Pilar Caro Chinchilla. Técnico Coordinación de Proyectos de ASEBIO.
- Javier Velasco. Coordinador de la Comisión de Biotecnología Industrial de ASEBIO.
- Agapito Portillo Sánchez. Viceconsejero de Medio Ambiente de la JCCM.
- Bienvenido Amorós Ortiz. Técnico Sectorial de Vinos y Suministros en Cooperativas Agroalimentarias.
- Jacinto Tello Guzmán. Departamento de Medio Ambiente en Cooperativas Agroalimentarias.
- José Luis Rojas Sánchez. Cooperativas Agroalimentarias.
- Mercedes Ballesteros Perdices. Jefe de Unidad de Biocombustibles Líquidos. CIEMAT.
- Jose Luis Valverde Palomino. Jefe del Laboratorio de Catálisis y Materiales del Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- Begoña Solórzano García. Consultora Senior en ECORYS.
- Juan Francisco Rodriguez Romero. Director del Instituto de Tecnología Química y Medioambiental en la Universidad de Castilla-La Mancha.
- Manuel Carmona Franco. Profesor Titular Universitario de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- Jeroen Hugenholtz. Desarrollo de Negocio en Universidad de Wageningen.
- Hans Mooibroek. Científico de Bioconservación en Universidad de Wageningen.
- Andrés Pascual. Jefe del Departamento de Medio Ambiente, Bioenergía e Higiene Industrial en AINIA.
- María García. Responsable de Proyectos del Departamento de Medio Ambiente, Bioenergía e Higiene Industrial en AINIA.
- Germán Muñoz Sánchez. Director Territorial de Ciudad Real en Caja Rural de Castilla-La Mancha.
- Subhash Roy. Consejero y Miembro de la Comisión de SM Group.
- Jesús Martín Pérez Coordinación de Proyectos en CNH2.
- Jesús Rodriguez. Unidad de Investigación en CNH2.
- Roberto Campana Prada. Unidad de Investigación en CNH2.
- Arcadio García Marquina. Inttecind Consulting.
- Manuel Carmona Delgado. Investigador Ramón y Cajal en Universidad Europea de Madrid.
- Pablo Huertas. Director Departamento de Residuos y Energía. AVENTUM.





Laura Hernández. Responsable de Ofertas y Estudios Técnicos en el Departamento de Residuos y Energía. AVENTUM.

7.2. REUNIONES DE TRABAJO EN LA PARTICIPACIÓN DE PROYECTOS.

Reunión de Proyecto: Primera reunión de stakeholders del proyecto BIOREGIO.

Organizada: Viceconsejería de Medioambiente de la JCCM.

Celebrada en: Toledo, el 10 de marzo de 2017.

Reunión de Proyecto: Primer evento interregional BIOREGIO. Organizada: Viceconsejería de Medioambiente de la JCCM.

Celebrada en: Lahti, el 24-27 de abril de 2017.

Reunión de Proyecto: Reunión de lanzamiento del proyecto URBIOFIN.

Organizada: IMECAL.

Celebrada en: L'Alcudia, el 12-13 de Junio de 2017.

Reunión de Proyecto: Preparación del segundo evento interregional BIOREGIO.

Organizada: Viceconsejería de Medioambiente de la JCCM.

Celebrada en: Puertollano, el 4 de julio de 2017.

Reunión de Proyecto: Reunión de trabajo del WP3 del proyecto URBIOFIN con AINIA y WUR.

Organizada: CLAMBER.

Celebrada en: Puertollano, el 23 de agosto de 2017.

Reunión de Proyecto: Segunda reunión de stakeholders del proyecto BIOREGIO.

Organizada: Viceconsejería de Medioambiente de la JCCM.

Celebrada en: Toledo, el 26 de octubre de 2017.

Reunión de Proyecto: Segundo evento interregional BIOREGIO. Organizada: Viceconsejería de Medioambiente de la JCCM. Celebrada en: Puertollano, el 28-29 de Noviembre de 2017.

Reunión de Proyecto: Segunda reunión ordinaria del proyecto URBIOFIN.

Organizada: CIEMAT.

Celebrada en: Madrid, el 30 de Noviembre y 1 de Diciembre de 2017.

7.3. VISITAS UNIVERSIDADES Y CENTROS FORMATIVOS.

Universidad: Universidad Europea de Madrid. **Título:** Alumnos del Máster de Energías Renovables.

Contacto: Catedrática Arisbel Cerpa.

Fecha: 20 de abril 2017.

8. LÍNEAS EXPERIMENTALES

La Biorrefinería de I+D+i CLAMBER dispone de dos líneas de investigación principal: de valorización de residuos lignocelulósicos (sarmientos de la vid, ramón de olivo, restos de poda, paja residual, etc.) y de biomasa húmeda fermentable (purines, lactosuero, fangos de EDAR, harinas cárnicas, etc.).

La diferencia fundamental de CLAMBER con respecto al resto de plantas en Europa son principalmente las siguientes:

Mientras que otras instalaciones obtienen bioproductos a partir de fuentes de carbono comerciales (glucosa, fructosa, etc.), que suponen un coste muy elevado, o cultivadas (caña de azúcar, maíz, remolacha, etc.), que pueden plantear problemas (o amenazas) tales como el consumo de cultivos para alimentos, deterioro del suelo y consecuente uso de fertilizantes y problemas derivados de monocultivos extensos, CLAMBER dispone de un sistema de pretratamiento basado en un sistema de Explosión a Vapor (Steam Explosion), que trabaja en continuo, que es capaz de tratar 1



tonelada al día (con posibilidad de triplicar su producción si trabaja a 3 turnos) y que permite la obtención de bioproductos de elevado valor añadido a partir de residuos leñosos y herbáceos (restos de poda, sarmientos, paja de cereal, etc.), mucho más baratos, abundantes y que no entran en competencia con la producción de alimentos. Por ejemplo, de estos residuos podría obtenerse bioetanol, plásticos biodegradables o productos químicos de base, a partir de los que se producirían otros más complejos.

Otra característica es el tamaño relevante de sus instalaciones, en la cual se realizarán los procesos de investigación a un escalado casi industrial. CLAMBER cuenta, por lo tanto, con un gran potencial de impacto socio-económico y de posicionamiento de CLM en el campo de la biotecnología a nivel internacional. Por ejemplo, dispone de un fermentador de 20 metros cúbicos, que supera en un 25 % el volumen del mayor fermentador que se pueda encontrar en otras instalaciones europeas parecidas.

La Biorrefinería de I+D+i CLAMBER está concebida como una planta flexible y modular, por lo que podrá ser susceptible de futuras ampliaciones y así seguir albergando gran diversidad de bioprocesos.

Las distintas unidades de proceso que conforman actualmente la planta CLAMBER son las siguientes:

8.1. VALORIZACIÓN MATERIAL A ESCALA DEMOSTRATIVA DE BIOMASA LIGNOCELULÓSICA.

Unidad de acondicionamiento y pretratamiento de biomasa lignocelulósica

En esta unidad se acondicionan los restos de poda, tanto leñosos como herbáceos, procedentes de la industria agroalimentaria y forestal (vid, olivo, paja de cereal...) para poder ser utilizados en unidades posteriores. Este tipo de biomasa contiene lignocelulosa, que es uno de los principales componentes de las plantas. De la lignocelulosa se desean obtener los azúcares que serán transformados por diferentes tipos de microorganismos en diversos bioproductos. Sin embargo, estos azúcares forman parte de complejas estructuras inaccesibles, por lo que el objetivo de esta unidad es realizar los tratamientos necesarios para liberar los azúcares y así poder ser transformados en bioproductos. Para ello, se dispone del siguiente equipamiento:

- Molino de herbáceos y trituradora de leñosos (200 kg/h)
- Cocción a vapor (3 m³)
- Reactor de Explosión a Vapor (400 I, hasta 21 barg)
- Separadores sólido-líquido (15 m³/h)

Unidad de Fermentación

CLAMBER dispone de un tren de fermentación donde se pueden realizar experimentos de producción de bioproductos de interés a partir de la transformación microbiana (fermentación) de los azúcares procedentes de la anterior unidad a diferentes escalas: 3, 30, 300, 3.000 y 20.000 litros de capacidad, siendo este último equipo, como ya se ha comentado anteriormente, un factor que diferencia a CLAMBER con respecto a otras plantas piloto existentes en Europa, al tratarse de volúmenes de escala casi industrial. Para ello, se dispone del siguiente equipamiento:

- Laboratorio de inóculos para la gestión de microorganismos (starters, inóculos, etc.)
- ➤ Reactores para hidrólisis, fermentadores aerobios y anaerobios: 2 x 3 l, 2 x 30 l, 1 x 300 l, 1 x 3 m³ y 1 x 20 m³
- Sistemas para la esterilización, preparación del medio, adición de estériles, reactivos, Clean-in-place y otros servicios auxiliares.

Unidad de Purificación

Esta unidad está destinada a la purificación y concentración de los productos obtenidos en la unidad de fermentación. Para ello, se dispone del siguiente equipamiento:

- Tanques de cosecha con capacidad para ser utilizados como extractores de bioproductos: 2 x 10000 l y 2 x 1500 l
- Zona ATEX
- Sistema de microfiltración (1 m³/h)
- Sistema de centrifugación (1,5 m³/h)



8.2. VALORIZACIÓN MATERIAL A ESCALA DEMOSTRATIVA DE BIOMASA HÚMEDA FERMENTABLE.

Planta de digestión anaerobia

Se dispone de una unidad de digestión anaerobia modular, autónoma y transportable donde los residuos orgánicos húmedos fermentables, como los purines, lactosueros, fracción orgánica de RSU, subproductos alimentarios no destinados al consumo humano regulados por la Normativa Sandach, etc. sufran una descomposición de la materia orgánica que contienen por medio de microorganismos en ausencia de oxígeno, obteniendo dos productos: biogás, que puede utilizarse para producir energía eléctrica o para otros usos no energéticos y digestato de materia orgánica, para la obtención de abonos y biofertilizantes. Para ello, se dispone del siguiente equipamiento:

- Tanques para el almacenamiento de residuos líquidos (20 m³) y sólidos (10 m³)
- Sistema de pasteurización (1 m³)
- Digestor anaerobio (11 m³)
- Gasómetro (20 m³)

8.3. DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.

Depuradora

La depuradora de CLAMBER está formada por humedales artificiales. En los humedales crecen y se desarrollan diferentes tipos de vegetales, animales y microorganismos adaptados a condiciones de inundaciones temporales y/o permanentes. En este tipo de ecosistema se desarrollan también determinados procesos físicos y químicos capaces de depurar el agua ya que eliminan grandes cantidades de materia orgánica, sólidos en suspensión, nitrógeno, fósforo e incluso productos tóxicos, generando, en los momentos de poda de las plantas acuáticas, una nueva biomasa que puede volverse a alimentar a la biorrefinería y que de otra manera se vertería al cauce público. Este sistema de depuración de aguas también será fruto de estudio e investigación en CLAMBER. Para ello, se dispone del siguiente equipamiento:



- > Tanque de homogeneización (50 m³)
- Desarrenador vertical (2,2 m³)
- Fosa séptica (15 m³)
- Humedales verticales (2 x 585 m²)
- Humedal horizontal (521 m²)

9. COLABORACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS.

9.1. CONVENIOS DE COLABORACIÓN.

Acuerdo de Colaboración entre el Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla-La Mancha y el Centro Nacional de Experimentación de Tecnologías de Hidrógeno y Pilas de Combustible para la participación en la convocatoria de ayudas para la realización de proyectos de investigación y transferencia de tecnología de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes. Puertollano, a 6 de noviembre de 2017.



9.2. OTRAS COLABORACIONES.

Pinar Pérez, F. J. Tribunal defensa Trabajos Fin de Grado Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Castilla-La Mancha. Ciudad Real, 6 de septiembre de 2017.

Pinar Pérez, F. J. Tribunal VII Premio COPIQCLM Enrique Costa al mejor Trabajo Fin de Máster en Ingeniería Química del curso 2016-2017. Colegio Oficial de Profesionales en Ingeniería Química de Castilla-La Mancha. Ciudad Real, 24 de octubre a 10 de noviembre de 2017.



ESTACIÓN DE VITICULTURA Y ENOLOGÍA

1. INTRODUCCIÓN.

El Gobierno de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha ha considerado prioritario volver a prestar el servicio oficial de análisis de vinos y productos derivados de la uva en el lugar donde se encuentra ubicado fundamentalmente el sector del vino en Castilla-La Mancha con el objetivo, además, de conseguir la acreditación del centro como un laboratorio público acreditado para los próximos años. Este fue un compromiso que, tras algo más de dos años de trabajos, se cumple en 2017.



El edificio de la EVE fue adscrito al IRIAF por

Resolución del Consejero de Hacienda y Administraciones Públicas de 6 de octubre de 2016.

El IRIAF se hace cargo de los gastos del servicio y recauda los ingresos por los precios públicos que se han establecido pace cada análisis. Sin embargo el trabajo de laboratorio propiamente dicho lo desarrolla personal de GEACAM mediante la encomienda de gestión que se ha establecido al efecto bajo la dirección de personal funcionario del IRIAF. El objetivo es dar el máximo servicio al sector desde la EVE de Alcázar de San Juan y en aquellos parámetros en los que se necesite equipamiento instrumental y personal técnico muy especializado se contará con el apoyo del Laboratorio de Investigación en Viticultura y Enología del IVICAM en Tomelloso.

El 24 de octubre de 2016 se publicó la Orden de 11/10/2016, de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural por la que se establecen los precios públicos de los análisis que se ofertarán al sector vitivinícola desde la EVE. La oferta analítica se amplió y los precios se modificaron mediante la Orden 194/2017, de 14 de noviembre.

La Estación de Viticultura y Enología fue reabierta por el Presidente de Castilla-La Mancha, Emiliano García Page, el 20 de julio de 2017.

2. PERSONAL.

Director: Alipio Lara Olivares.

La dotación de personal de GEACAM del Laboratorio se compone de:

- Una responsable de laboratorio.
- Una responsable de calidad.
- Una auxiliar de laboratorio.
- Dos auxiliares administrativos.
- Un peón de limpieza y gestión de residuos.

El personal se contrató el 1 de junio, empezando por el traslado y montaje de los equipos, compra de material y reactivos, formación y puesta a punto de los métodos analíticos. A partir de la reapertura oficial entra en total y normal funcionamiento.



3. ACREDITACION.

Durante los meses de 2017 en los que la EVE ha estado en funcionamiento se han concluido prácticamente todos los trabajos previos necesarios para la primera auditoría interna:

- se ha obtenido suficiente histórico de muestras analizadas,
- se ha participado ya en un buen número de ejercicios intercomparativos,
- se ha realizado alguna actividad formativa,
- las calibraciones de equipos ya se han realizado,
- la documentación interna de calidad, en su mayor parte ya está revisada y actualizada.

Se prevé que a lo largo de 2018 se puedan realizar todas las actividades necesarias para la consecución de la acreditación.

4. ACTIVIDAD FORMATIVA.

CURSOS RECIBIDOS.

Curso: "Implantación de la Norma UNE EN ISO/IEC 17025 en el laboratorio: requisitos de gestión y técnicos", celebrado durante los días 2 al 6 de Octubre de 2017 en el Centro Nacional de Capacitación Agraria de San Fernando de Henares (Madrid), organizado por la Dirección General de la Industria Alimentaria, Subdirección General de Control y de Laboratorios Alimentarios del MAPAMA. Asistentes: Mª Isabel Moreno Buedo, Mª Belén Moreno Lara y Ana Isabel Patón del Campo.



5. ACTIVIDADES ADICIONALES

El Director de la EVE ha participado como miembro del Comité de Partes Interesadas de la ECI (Empresa de Control e Inspección La Mancha) como experto miembro de la Administración Regional, así como en el Panel de Cata de Vinos del C.R.D.O. La Mancha, que está realizando las acciones necesarias para estar acreditado en dicha actividad.

6. MUESTRAS Y ANALISIS REALIZADOS

Durante estos primeros 5 meses y medio de andadura se han registrado un total de 2.539 muestras a las que se han realizado 4.611 determinaciones, con una media de 1,8 determinaciones por muestra. La oferta analítica consta de 106 determinaciones distintas, de las cuales 50 se han realizado directamente en la EVE. El resto son determinaciones para las que se necesitan equipos muy específicos que se encuentran centralizados en el Laboratorio de Investigación en Viticultura y Enología del IVICAM (47 determinaciones) o en el LARAGA (9 determinaciones).

5.1. DETERMINACIONES ANALÍTICAS.

En la Tabla 1 aparecen el número de muestras analizadas en el Laboratorio dela Estación de Viticultura y Enología de Alcázar de San Juan durante este año, clasificado por la procedencia de las muestras.

Tabla 1. Procedencia muestras				
	Muestras		Determinaciones	
Procedencia	N°	% del total	Nº	% del total
Clientes externos: bodegas, cooperativas, particulares,	2419	95,3	4115	89,2
Administración pública (Direcciones Provinc. Consej. Agricultura)	106	4,2	209	4,5
Ejercicios intercomparativos y colaborativos con otros	14	0.6	287	6.0
laboratorios		0,6		6,2
Total:	2539		4611	



Con el objeto de comprobar la fiabilidad de los resultados emitidos por el Laboratorio se ha participado en varios ensayos inter-laboratorio nacionales e internacionales organizados por:

- El Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente para los análisis enológicos habituales
- El Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente para el análisis de ocratoxina, histamina y otras aminas biógenas.
- Laboratorio Regional Biología Vegetal. Finca "La Grajera" (La Rioja) para la determinación de virosis en madera de vid
- Red de ensayos Interlaboratorio BIPEA (Gennevilliers, Francia).
- Programa de inter-comparación de la Junta de Andalucía organizada por G.S.C.
- El Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente para el estudio colaborativo del análisis del ácido D-glucónico.

En la Tabla 2 se enumeran los 106 métodos de análisis puestos a disposición a la industria por el Laboratorio así como el número de muestras analizadas en cada uno de ellos. Casi el 78 % de las determinaciones se han realizado en la EVE, destacando de forma muy importante la determinación de grado alcohólico, parámetro fundamental en la compra-venta de vinos

Tabla 2. Determinaciones realizadas			
Determinaciones realizadas EVE	nº de análisis	% del total	
Grado alcohólico adquirido	1690	36,65	
Grado Brix	238	5,16	
Densidad 20/20	166	3,60	
Sulfuroso total	124	2,69	
Acidez Total (tartárico)	116	2,52	
Ácido acético	106	2,30	
Sulfuroso libre	103	2,23	
Masa volúmica	97	2,10	
Glucosa + Fructosa	96	2,08	
Ácido glucónico	77	1,67	
рН	77	1,67	
Riqueza tartárica	65	1,41	
Grado alcohólico total	62	1,34	
Ácido L-láctico	59	1,28	
Metanol	58	1,26	
Ácido L-málico	53	1,15	
Intensidad Colorante	42	0,91	
Extracto seco (cálculo)	38	0,82	
Indice de polifenoles totales	35	0,76	
Ácido cítrico	32	0,69	
Hierro	32	0,69	
Potasio	29	0,63	
Grado alcohólico potencial	21	0,46	
Sacarosa	21	0,46	
Acidez Volátil (acético)	20	0,43	
Comprobación de equipos de medida	19	0,41	
Ácido sórbico	16	0,35	
Cenizas	13	0,28	
Sulfatos	11	0,24	



Conductividad	10	0,22
Catequinas	9	0,20
Indice Folin Ciocalteau	9	0,20
Acetaldehido	8	0,17
Ácido tartárico	4	0,09
Azúcar total	4	0,09
Extracto seco Destilados	4	0,09
Relación glucosa/fructosa	4	0,09
Extracto reducido	2	0,04
Híbridos (diglucósido de malvidina)	2	0,04
Cationes Totales	1	0,02
Densidad óptica a 220 nm	1	0,02
Densidad óptica a 230 nm	1	0,02
Densidad óptica a 240 nm	1	0,02
Densidad óptica a 270 nm	1	0,02
Densidad óptica a 425 nm	1	0,02
Fructosa	1	0,02
Glucosa	1	0,02
Hidroximetilfurfural	1	0,02
Sulfuroso molecular	1	0,02
Turbidez	1	0,02
Subtotal EVE	3583	77,71
	3583 nº de análisis	77,71 % del total
Subtotal EVE		•
Subtotal EVE Determinaciones realizadas IVICAM	nº de análisis	% del total
Subtotal EVE Determinaciones realizadas IVICAM Relación isotópica Oxígeno 18/16	nº de análisis 270	% del total 5,86
Subtotal EVE Determinaciones realizadas IVICAM Relación isotópica Oxígeno 18/16 Relación isotópica Carbono 13/12	nº de análisis 270 206	% del total 5,86 4,47
Subtotal EVE Determinaciones realizadas IVICAM Relación isotópica Oxígeno 18/16 Relación isotópica Carbono 13/12 Glicerina	nº de análisis 270 206 53	% del total 5,86 4,47 1,15
Subtotal EVE Determinaciones realizadas IVICAM Relación isotópica Oxígeno 18/16 Relación isotópica Carbono 13/12 Glicerina Materia colorante artificial	nº de análisis 270 206 53 31	% del total 5,86 4,47 1,15 0,67
Subtotal EVE Determinaciones realizadas IVICAM Relación isotópica Oxígeno 18/16 Relación isotópica Carbono 13/12 Glicerina Materia colorante artificial Acetoína	nº de análisis 270 206 53 31 26	% del total 5,86 4,47 1,15 0,67 0,56
Subtotal EVE Determinaciones realizadas IVICAM Relación isotópica Oxígeno 18/16 Relación isotópica Carbono 13/12 Glicerina Materia colorante artificial Acetoína Hongos de la vid	nº de análisis 270 206 53 31 26 19	% del total 5,86 4,47 1,15 0,67 0,56 0,41
Subtotal EVE Determinaciones realizadas IVICAM Relación isotópica Oxígeno 18/16 Relación isotópica Carbono 13/12 Glicerina Materia colorante artificial Acetoína Hongos de la vid Virus de la vid	nº de análisis 270 206 53 31 26 19	% del total 5,86 4,47 1,15 0,67 0,56 0,41 0,41
Subtotal EVE Determinaciones realizadas IVICAM Relación isotópica Oxígeno 18/16 Relación isotópica Carbono 13/12 Glicerina Materia colorante artificial Acetoína Hongos de la vid Virus de la vid Recuento de bacterias Lácticas	nº de análisis 270 206 53 31 26 19 19 16	% del total 5,86 4,47 1,15 0,67 0,56 0,41 0,41 0,35
Subtotal EVE Determinaciones realizadas IVICAM Relación isotópica Oxígeno 18/16 Relación isotópica Carbono 13/12 Glicerina Materia colorante artificial Acetoína Hongos de la vid Virus de la vid Recuento de bacterias Lácticas Recuento de levaduras	nº de análisis 270 206 53 31 26 19 19 16 15	% del total 5,86 4,47 1,15 0,67 0,56 0,41 0,41 0,35 0,33
Subtotal EVE Determinaciones realizadas IVICAM Relación isotópica Oxígeno 18/16 Relación isotópica Carbono 13/12 Glicerina Materia colorante artificial Acetoína Hongos de la vid Virus de la vid Recuento de bacterias Lácticas Recuento de levaduras Histamina	nº de análisis 270 206 53 31 26 19 19 16 15 13	% del total 5,86 4,47 1,15 0,67 0,56 0,41 0,41 0,35 0,33 0,28
Subtotal EVE Determinaciones realizadas IVICAM Relación isotópica Oxígeno 18/16 Relación isotópica Carbono 13/12 Glicerina Materia colorante artificial Acetoína Hongos de la vid Virus de la vid Recuento de bacterias Lácticas Recuento de levaduras Histamina Isomaltosa + Maltosa	nº de análisis 270 206 53 31 26 19 19 16 15 13 13	% del total 5,86 4,47 1,15 0,67 0,56 0,41 0,41 0,35 0,33 0,28 0,28
Subtotal EVE Determinaciones realizadas IVICAM Relación isotópica Oxígeno 18/16 Relación isotópica Carbono 13/12 Glicerina Materia colorante artificial Acetoína Hongos de la vid Virus de la vid Recuento de bacterias Lácticas Recuento de levaduras Histamina Isomaltosa + Maltosa Rafinosa	nº de análisis 270 206 53 31 26 19 19 16 15 13 13	% del total 5,86 4,47 1,15 0,67 0,56 0,41 0,41 0,35 0,33 0,28 0,28 0,28
Subtotal EVE Determinaciones realizadas IVICAM Relación isotópica Oxígeno 18/16 Relación isotópica Carbono 13/12 Glicerina Materia colorante artificial Acetoína Hongos de la vid Virus de la vid Recuento de bacterias Lácticas Recuento de levaduras Histamina Isomaltosa + Maltosa Rafinosa Ftalato de bencilo y butilo (BBP)	nº de análisis 270 206 53 31 26 19 19 16 15 13 13 13 11	% del total 5,86 4,47 1,15 0,67 0,56 0,41 0,41 0,35 0,33 0,28 0,28 0,28 0,28 0,24
Subtotal EVE Determinaciones realizadas IVICAM Relación isotópica Oxígeno 18/16 Relación isotópica Carbono 13/12 Glicerina Materia colorante artificial Acetoína Hongos de la vid Virus de la vid Recuento de bacterias Lácticas Recuento de levaduras Histamina Isomaltosa + Maltosa Rafinosa Ftalato de bencilo y butilo (BBP) Ftalato de bis-2-butoxietilo (DBEP)	nº de análisis 270 206 53 31 26 19 19 16 15 13 13 11 11	% del total 5,86 4,47 1,15 0,67 0,56 0,41 0,41 0,35 0,33 0,28 0,28 0,28 0,24 0,24
Subtotal EVE Determinaciones realizadas IVICAM Relación isotópica Oxígeno 18/16 Relación isotópica Carbono 13/12 Glicerina Materia colorante artificial Acetoína Hongos de la vid Virus de la vid Recuento de bacterias Lácticas Recuento de levaduras Histamina Isomaltosa + Maltosa Rafinosa Ftalato de bencilo y butilo (BBP) Ftalato de bis-2-etilhexilo (DEHP)	nº de análisis 270 206 53 31 26 19 19 16 15 13 13 11 11 11	% del total 5,86 4,47 1,15 0,67 0,56 0,41 0,41 0,35 0,33 0,28 0,28 0,28 0,28 0,24 0,24 0,24
Subtotal EVE Determinaciones realizadas IVICAM Relación isotópica Oxígeno 18/16 Relación isotópica Carbono 13/12 Glicerina Materia colorante artificial Acetoína Hongos de la vid Virus de la vid Recuento de bacterias Lácticas Recuento de levaduras Histamina Isomaltosa + Maltosa Rafinosa Ftalato de bencilo y butilo (BBP) Ftalato de bis-2-butoxietilo (DBEP) Ftalato de bis-2-etilhexilo (DEEP)	nº de análisis 270 206 53 31 26 19 19 16 15 13 13 11 11 11 11	% del total 5,86 4,47 1,15 0,67 0,56 0,41 0,41 0,35 0,33 0,28 0,28 0,28 0,24 0,24 0,24 0,24
Subtotal EVE Determinaciones realizadas IVICAM Relación isotópica Oxígeno 18/16 Relación isotópica Carbono 13/12 Glicerina Materia colorante artificial Acetoína Hongos de la vid Virus de la vid Recuento de bacterias Lácticas Recuento de levaduras Histamina Isomaltosa + Maltosa Rafinosa Ftalato de bencilo y butilo (BBP) Ftalato de bis-2-butoxietilo (DEEP) Ftalato de bis-2-etoxietilo (DEEP) Ftalato de bis-2-metoxietilo (DMEP)	nº de análisis 270 206 53 31 26 19 19 16 15 13 13 11 11 11 11 11	% del total 5,86 4,47 1,15 0,67 0,56 0,41 0,41 0,35 0,33 0,28 0,28 0,28 0,24 0,24 0,24 0,24 0,24 0,24
Subtotal EVE Determinaciones realizadas IVICAM Relación isotópica Oxígeno 18/16 Relación isotópica Carbono 13/12 Glicerina Materia colorante artificial Acetoína Hongos de la vid Virus de la vid Recuento de bacterias Lácticas Recuento de levaduras Histamina Isomaltosa + Maltosa Rafinosa Ftalato de bencilo y butilo (BBP) Ftalato de bis-2-butoxietilo (DBEP) Ftalato de bis-2-etilhexilo (DEHP) Ftalato de bis-2-metoxietilo (DMEP) Ftalato de di-butilo (DBP)	nº de análisis 270 206 53 31 26 19 19 16 15 13 13 11 11 11 11 11 11	% del total 5,86 4,47 1,15 0,67 0,56 0,41 0,41 0,35 0,33 0,28 0,28 0,28 0,24 0,24 0,24 0,24 0,24 0,24 0,24 0,24
Subtotal EVE Determinaciones realizadas IVICAM Relación isotópica Oxígeno 18/16 Relación isotópica Carbono 13/12 Glicerina Materia colorante artificial Acetoína Hongos de la vid Virus de la vid Recuento de bacterias Lácticas Recuento de levaduras Histamina Isomaltosa + Maltosa Rafinosa Ftalato de bencilo y butilo (BBP) Ftalato de bis-2-butoxietilo (DEEP) Ftalato de bis-2-etoxietilo (DEEP) Ftalato de di-butilo (DBP) Ftalato de di-butilo (DBP) Ftalato de di-ciclohexilo (DCHP)	nº de análisis 270 206 53 31 26 19 19 16 15 13 13 11 11 11 11 11 11 11	% del total 5,86 4,47 1,15 0,67 0,56 0,41 0,41 0,35 0,33 0,28 0,28 0,28 0,24 0,24 0,24 0,24 0,24 0,24 0,24 0,24



Subtotal LARAGA	61	1,32
		· ·
Sodio	5	0,11
Resíduos de plaguicidas	5	0,11
Mercurio	5	0,11
Arsénico	6	0,13
Calcio	7	0,15
Cadmio	7	0,17
Plomo	8	0,17
Cinc	8	0,17
Cobre	10	0,22
Determinaciones realizadas LARAGA	nº de análisis	20,97 % del tota
Subtotal IVICAM	967	0,02
Ácido Succínico Ácido benzoico	1	0,04
Esteres (en acetato de etilo)	3	0,07
Propanol (destilados)	6	0,13
Isobutanol (destilados)	6	0,13
Carbamato de etilo	6	0,13
Butanol-2 (destilados)	6	0,13
Butanol-1 (destilados)	6	0,13
Aldehidos (en acetaldehido)	6	0,13
Aldehides (seamilicos (destilados)	6	0,13
Acetato de etilo (destilados)	6	0,13
Acetal (destilados)	6	0,13
Identificación varietal	7	0,15
Furfural	7	0,15
Ftalato de di-isononilo (DINP)	7	0,15
Ftalato de di-isodecilo (DIDP)	7	0,15
Ftalato de di-fenilo	7	0,15
Digliceroles cíclicos	7	0,15
Alcohol alílico (destilados)	7	0,15
3-metoxipropano-1,2-diol	7	0,15
Recuento de mohos	8	0,17
Ocratoxina A	8	0,17
Perfil compuestos volátiles minoritarios	9	0,20
Ftalato de di-n-octilo (DNOP)	11	0,24

Para terminar, en el Tabla 3 se muestran los tipos de muestras analizadas.



Tabla 3.			
Productos	Nº de muestras analizadas	% del total	
Vinos	1.312	51,7	
Lias	634	25,0	
Mostos y zumos	339	13,4	
Orujos	58	2,3	
Alcoholes y aguardientes	51	2,0	
Vinagres	30	1,2	
Material vegetal vid	28	1,1	
Equipos de medida	19	0,7	
Mostos concentrados	15	0,6	
Mostos concentrados rectificados	14	0,6	
Brandys	10	0,4	
Disolución de aromas	9	0,4	
Sidras	9	0,4	
Bebida aromat. a base de vino/coctel aromat. Prod. Vit.	8	0,3	
Aguas	3	0,1	
TOTAL:	2.539	100,0	

7. COLABORACION CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS.

Se ha mantenido una estrecha colaboración con la Administración Regional, en concreto con el Servicio de Ordenación Alimentaria de la Dirección General de Industrias Agroalimentarias y Cooperativas de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, con las Direcciones Provinciales de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural, y con las OCAs en las determinaciones de Identificación Varietal de vid. Se han analizado un total de 106 muestras a las que se les han determinado 209 parámetros.





CONVENIOS FIRMADOS

Convenio para actividades de apoyo tecnológico con la Asociación Nacional de Criadores de Ganado Ovino Selecto de Raza Manchega (AGRAMA) para la colaboración en el *Programa de Mejora Genética de la Raza Ovina Manchega*.

Fecha: 10 febrero 2017

Convenio cuyo objetivo es establecer la colaboración de AGRAMA y el IRIAF para optimizar, mejorar e impulsar, en la medida de las posibilidades de ambas entidades, el Proyecto de Desarrollo del Programa de Mejora Genética de la raza ovina manchega. AGRAMA pone a disposición de este convenio los medios humanos y materiales necesarios para la realización del programa ya que son los que realizan el contacto directo con todas las ganaderías que participan y colaboran en el Programa de Mejora. Así mismo se responsabiliza de establecer los planes de muestreo y de realizar la toma de muestras necesarias para el análisis genético, así como de su traslado al Laboratorio de Genética del CERSYRA, centro adscrito al IRIAF.

Por su parte, el IRIAF pone a disposición de este convenio los medios humanos y materiales del Laboratorio y que son necesarios para realizar el análisis genético de las muestras aportadas al Programa por AGRAMA. Con dichos medios realizarán los análisis de paternidades utilizando los microsatélites aceptados internacionalmente por la ISAG (Sociedad Internacional para la Genética Animal) y mantendrá la Base de datos del Proyecto.

Convenio para actividades de apoyo tecnológico con TecnoApi_BrS, SL. para la colaboración en el programa de cría de abejas reina en el CIAPA Marchamalo.

Fecha: 28 marzo 2017

El objetivo es establecer la colaboración de TecnoApi BrS S.L., y el IRIAF para optimizar, en la medida de las posibilidades de ambas entidades, el Programa de Cría de Reinas del CIAPA de Marchamalo. Mediante este convenio, el IRIAF pondrá a disposición de la empresa parte de sus colmenas de experimentación para el desarrollo de sus ensayos relativos a la eficiencia reproductiva. Por su parte, TecnoApi BrS, S.L. se compromete a abastecer al IRIAF de los núcleos de abejas necesarias para para la ejecución de las actividades de investigación y formación apícola del CIAPA de Marchamalo.

Convenio con la empresa SYNGENTA para la colaboración en el proyecto de Ensayo de variedades de cereales

Fecha: 21 abril 2017

El objeto de este convenio es establecer la colaboración de Syngenta y el IRIAF para llevar a cabo de forma conjunta el estudio titulado: "Ensayos agronómicos de variedades de cebadas híbridas y malteras" mediante la realización conjunta de ensayos en los siguientes centros:

- 1.- Centro de Investigación Agroforestal de Albaladejito (CIAF).
- 2.- Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo (CIAPA).

Convenio para actividades de apoyo tecnológico con la Asociación Nacional Interprofesional de Plantas Aromáticas y Medicinales (ANIPAM) para la colaboración en el proyecto de Evaluación y Mejora de la Calidad de los Aceites Esenciales de Especies Autóctonas de Plantas Aromáticas

Fecha: 5 junio 2017

La Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural estima que este sector agrícola es de importancia estratégica en Castilla-La Mancha como primera región española productora de especies esencieras y aceites esenciales, ya que permite la diversificación de la producción agraria en zonas con especiales limitaciones ambientales con una producción claramente orientada a mercado, muy ligada a la primera transformación del producto y que permite la generación de valor añadido en las explotaciones agrarias.

ANIPAM pone a disposición de este convenio los medios humanos y materiales necesarios para la realización del proyecto ya que son el contacto directo con los productores de aceites esenciales. Así mismo se responsabiliza de establecer los planes de muestreo de los aceites esenciales, así como del traslado de muestras al Laboratorio de Plantas Aromáticas y Medicinales del CIAF Albaladejito, centro adscrito al IRIAF.



Por su parte, el IRIAF pone a disposición de este convenio los medios humanos y materiales de que ya dispone en el citado Laboratorio de Plantas Aromáticas y Medicinales y que son necesarios para realizar el análisis químico de las muestras aportadas al proyecto por ANIPAM. Con dichos medios realizarán los análisis cualitativos de composición química de aceites esenciales utilizando la técnica analítica de cromatografía de gases y los correspondientes patrones de los componentes mayoritarios de las especies incluidas en el proyecto, según se recoge en sus respectivas normas UNE e ISO.

Convenio con la Universidad de Castilla-La Mancha para la colaboración en los ensayos de campo y laboratorio con materiales de acolchado transparente y negro fabricados por la empresa REPSOL, en cultivos hortícolas en Ciudad Real

Fecha: 27 junio 2017

Este convenio tiene por objeto materializar la colaboración entre la UCLM y el IRIAF para la realización de ensayos de campo y laboratorio con materiales de acolchado transparente y negro fabricados por la empresa REPSOL en cultivos hortícolas en Ciudad Real, que permita conocer el comportamiento de estos materiales en la utilización agraria, tanto durante la fase de ciclo del cultivo como sus efectos en el suelo hasta un año después del cultivo.

La UCLM aportará una investigadora Escuela de Ingenieros Agrónomos de Ciudad Real de la EIA, que actuará como coordinadora del ensayo, así como un peón agrícola desde el 3 de julio de 2017 hasta el 30 de septiembre de 2017, como apoyo en las labores de campo. Aportará el material necesario para la realización de ensayos experimentales referentes al Proyecto de Investigación y Desarrollo "Estudio de degradabilidad de nuevos films de acolchados" provenientes del contrato firmado el 20 de junio de 2017 entre la UCLM y REPSOL QUÍMICA (código UCLM UCTR170202).

Por su parte el IRIAF pondrá a disposición de la EIA parte de los terrenos de la finca La Entresierra para la realización de los ensayos de acolchado para alguna especie de solanáceas. Así mismo pondrá a disposición de la EIA, parte del personal de campo necesario para la preparación, mantenimiento y desmantelamiento de las parcelas de ensayo del CIAG El Chaparrillo, así como de mantenimiento de la Finca La Entresierra. Actividades coordinadas por el investigador especialista del CIAG El Chaparrillo en materia de investigación en cultivos hortícolas.

Convenio marco de colaboración con el Clúster Empresarial Biomasa & Energía (CBE&E)

Fecha: 12 julio 2017

El objeto es el establecimiento de un marco de colaboración general que permita el desarrollo posterior de acciones concretas, a través de Convenios Específicos de Colaboración, en el los ámbitos de la I+D+i+e:

- A. Identificación de procesos innovadores y nuevas opciones para los cultivos de PAMs, los aprovechamientos de los recursos del bosque y la integración apícola en la Serranía de Cuenca con criterios sostenibles de economía verde circular.
- B. Colaboración en la redacción y presentación de proyectos a convocatorias nacionales y europeas que se estimen oportunas por ambas partes.
- C. Realización de trabajos de investigación, desarrollo, innovación y/o experimentación de interés mutuo para ambas partes relacionadas con las materias competencia del IRIAF.
- D. Utilización conjunta de equipos y medios instrumentales para su uso en actividades relacionadas con la I+D+i+e.
- E. Creación y desarrollo de Programas Formativos.
- F. Desarrollo de jornadas duales (IRIAF-CEB&E) para la formación y la difusión de la investigación, el acceso a fondos europeos, etcétera.

Convenio para actividades de apoyo tecnológico con Sánchez Romero Carvajal-Jabugo S.A. para la colaboración en el *Proyecto de Conservación y Mejora de la Raza de Porcino Ibérico*

Fecha: 17 julio 2017

El objetivo final de esta colaboración se centra en la consolidación del Dehesón del Encinar como un centro de referencia que sea el reservorio genético del porcino ibérico y el inicio de líneas de investigación en mejora genética, nutrición, interacción con el hábitat y cuantas se consideren de interés por la Comisión de Seguimiento y el Comité Científico Asesor.

La piara de cerdos de las estirpes Guadyerbas y Torbiscal, desarrolladas históricamente en el Dehesón, pertenecen al Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaría y están declaradas oficialmente como variedades de protección especial (Orden APA/53/2007 de 17 de enero, BOE núm. de 24 de enero). Para la conservación de dicha piara experimental de

IRIAF Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla–La Mancha



cerdo ibérico y de cara al desarrollo de actividades de investigación que faciliten la conservación de las citadas estirpes es imprescindible la reanudación de la actividad del Dehesón del Encinar. Debido a que persisten los graves problemas económicos para la inversión pública que llevaron a su definitivo cierre, se hace necesaria la colaboración público-privada acordada con este convenio.

Convenio con LALLEMAND BIO S.L. la colaboración en el estudio de título *Influencia de la nutrición en fermentación* alcohólica en la calidad aromática de vinos blancos de las variedades Macabeo y Airén

Fecha: 7 agosto 2017

El convenio tiene por objeto materializar la colaboración entre Lallemand y el IRIAF para la realización de ensayos de bodega y laboratorio de un proyecto de investigación sobre la "Influencia de la nutrición en fermentación alcohólica en la calidad aromática de vinos blancos de las variedades Macabeo y Airén". En este trabajo se estudiarán aspectos tecnológicamente muy importantes en la elaboración de los vinos blancos, como el tipo de nutrición de levadura empleado durante la fermentación alcohólica, la influencia de la cepa de levadura y factores como la turbidez y temperatura de fermentación sobre la calidad aromática del vino final.

Convenio con la Fundación GLOBAL NATURE para la colaboración en el proyecto Life Estepas de la Mancha: Valoración de leguminosas de cultivo tradicional para su utilización en zonas de especial protección para las aves en Castilla – La Mancha como estrategia de mejora ambiental del hábitat de aves esteparias

Fecha: 11 octubre 2017

El objeto de este convenio es establecer la colaboración entre GLOBAL NATURE y el IRIAF, en el marco del proyecto LIFE Estepas de La Mancha, para llevar a cabo de forma conjunta el ensayo denominado: "Valoración de leguminosas de cultivo tradicional para su utilización en zonas de especial protección para las aves en Castilla – La Mancha como estrategia de mejora ambiental del hábitat de aves esteparias".

La FUNDACIÓN GLOBAL NATURE y el Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla - La Mancha (en adelante IRIAF) colaborarán para realizar una batería de ensayos agronómicos para poner en valor distintas especies de leguminosas en el incremento de la diversidad de sistemas agrícolas para hacerlos más sostenibles y favorecer también el mantenimiento de la fauna silvestre.

Convenio de colaboración con el ayuntamiento de Madrid para la recogida de enjambres

Fecha: 20 octubre 2017

Colaboración entre el Área de Gobierno de Seguridad, Salud y Emergencias del Ayuntamiento de Madrid y el Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla La Mancha en la recogida de enjambres itinerantes o establecidos en el término municipal de Madrid, que supongan un riesgo para la población, y su posterior traslado a las instalaciones del CIAPA de Marchamalo, con el fin de que dichos enjambres sean recuperados de forma óptima.

El IRIAF a demás formará al personal del Cuerpo de Bomberos del Ayuntamiento de Madrid cuando tenga lugar un reciclaje de recogida de enjambres para servicios de emergencia en la programación formativa del Servicio y asesorará al personal del Cuerpo de Bomberos del Ayuntamiento de Madrid en materia de recogida de enjambres.

Convenios para prácticas de alumnos de FP y Grado firmados.

Universidad Politécnica de Valencia.
Universidad de Santiago de Compostela.
Universidad de Extremadura.
Universidad de Granada.
Universidad Politécnica de Madrid.
EFA Molino de Viento (Campo de Criptana).



ACTIVIDADES DE OTRAS ENTIDADES REALIZADAS EN EL IRIAF

JORNADA: Programa para Jóvenes Directivos y Directivas de la Cadena Agroalimentaria.

Organizada: Cooperativas Agro-alimentarias CLM. **Celebrada en:** Tomelloso del 2 de febrero al 22 de marzo.

Ponentes:

- D. Juan Miguel del Real. Subdirector de Cooperativas Agro-alimentarias CLM.
- D. Tomás Merino. Técnico de Fundación Cooperativa.
- D. Bienvenido Amorós. Técnico Sectorial de Cooperativas Agro-alimentarias CLM.
- D. a Nuria Villanueva. Técnico Sectorial de CACLM.
- D. Juan Martínez. Técnico Sectorial de CACLM.
- D. Jesús A. Peñaranda. Técnico Sectorial de CACLM.
- D. Antxón Vitoria. Consultor Experto en Planificación Estratégica.
- D. Sergio Hurtado. Director Financiero de SIC Agroalimentaria.
- D. Luis Hervás. Asesor Económico de Cooperativas Agro-alimentarias CLM.
- D. María José Olmeda. Globalcaja.
- D. José Ignacio Pérez. Consultor Experto en Marketing, Lliada Consulting.
- D. Francisco Valdivieso. Consultor Experto en HHDD, Casma Consultores.
- D. Toño Constantino. Creativa Marketing.

Programa:

- Retos y estrategias de la empresa agroalimentaria.
- Normativa Sectorial de carácter estratégico.
- Planificación estratégica.
- Gestión financiera.
- Internacionalización.
- Marketing.
- Habilidades directivas.
- Oportunidades que ofrecen las tecnologías de la información a los negocios.
- Visita técnica al Grupo Cooperativo Mondragón.

JORNADA: Promoción del Vino en Terceros Países.

Organizada: Dirección General de Industrias Agroalimentarias y Cooperativas – Consejería Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.

Celebrado: Tomelloso el 2 de febrero de 2017.

Ponentes

- D. Rafael del Rey. Director General de la Fundación Observatorio Español del Mercado del Vino.
- D. Luis Quintín Villamayor. Responsable de vinos del IPEX.

Programa:

- Presentación de la Orden de promoción del vino en terceros países. Convocatoria 2017.
- Evolución de las exportaciones de vino de Castilla La Mancha.
- Promoción del vino en EEUU.

JORNADA: Exportación digital.

Organizada: Cooperativas Agro-alimentarias CLM. **Celebrada en:** Tomelloso el 23 de febrero de 2017.

Ponentes:

Da Dori López. Gerente Consultora Innova.

- D. Fernando Aparicio. Director de Amvos Digital. Global ServicePartner Alibaba.com.
- D. Nicolás Mouze. Director de Marketing & Ventas de DHL Express.

Programa:

- Introducción a la exportación digital.
- Los mercados electrónicos como herramienta de venta internacional.
- Medios de pago Online.
- Principales modelos logísticos internacionales.



JORNADA: Ayudas 2017 para el Sector Agroalimentario.

Organizada: Cooperativas Agro-alimentarias CLM. **Celebrado en:** Tomelloso el 22 de marzo de 2017.

Ponentes:

- D. Juan Miguel del Real. Subdirector de Cooperativas Agro-alimentarias CLM.
- D. José Luis Rojas. Director de Cooperativas Agro-alimentarias CLM.
- D. Luis Miguel Pérez. Gerente de Mancha Norte.
- D. Esteban Esquinas. Técnico de Cooperativas Agro-alimentarias CLM.
- D. Jesús Ángel Peñaranda. Técnico Sectorial de Cooperativas Agro-alimentarias CLM.
- D. Benigno Fernández. Gerente Segmento Agrario Bando Sabadell.

Programa:

- Figuras para potenciar la integración comercial de las cooperativas: características, ámbitos, requisitos, diferenciación de ayudas e incentivos a cooperativas y socios.
- Ayudas a las inversiones de la industria agroalimentaria en transformación y comercialización de productos agrícolas.
- Ayudas agroambientales.
- Servicios al sector agroalimentario: SIC Agroalimentaria.
- Instrumentos de financiación de inversiones en el Sector Agroalimentario.

JORNADA: Entre la PAC actual y su reforma. ¿Qué podemos esperar después del 2020?

Organizada: Cooperativas Agro-alimentarias Castilla – La Mancha.

Celebrado en: Tomelloso el 29 de marzo de 2017.

Ponentes:

- D. Francisco Martínez. Consejero de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.
- D. Agustín Carbayo. Jefe de Servicio de Ayudas Directas de la PAC, D.G. de Agricultura y Ganadería, Consejería Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.
- D. Francisco Javier Carmona. D.G. de Desarrollo Rural, Consejería Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.
- D. Tomás García. Investigador del Instituto de Economía, Geografía y Demografía (IEGD-CCHS) del CSIC.
- D. Gabriel Trenzado. Director de Asuntos UE e Internacional de Cooperativas Agro-alimentarias de España.

Programa:

- Principales novedades de ayudas directas en la PAC 2017.
- Las ayudas del segundo pilar en la solicitud 2017: nuevas medidas agroambientales y convocatorias de ayudas a la agricultura ecológica.
- ¿Qué sabemos de la futura PAC, después de 2020?: Calendario, tendencias y elementos imprescindibles a conocer.
- La reforma de la PAC desde el punto de vista de las Cooperativas.
- Prioridades sobre la futura PAC para Castilla La Mancha.

JORNADA: Buenas prácticas en el Laboratorio Enológico.

Organizada: HANNA instruments y Colegio Oficial de Enología de Castilla – La Mancha.

Celebrado en: Tomelloso el 04 de mayo de 2017.

Ponentes:

- D. ^a Ainhoa Suinaga. Licenciada en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.
- D. José Manuel Solanas. Técnico especialista en análisis de procesos básicos, enología y bebidas espirituosas. Delegado zona norte en Hanna Instruments España.

Programa:

- Determinación del pH.
- Determinación de SO2 libre y total por valoración yodométrica.
- Acidez Total y NFA.
- Determinación de Potasio.
- Demostración y práctica con equipos. Exposición abierta y resolución de casos prácticos.

JORNADA: Técnicas de análisis en entrada de uva.

Organizada: BioSystems y Colegio Oficial de Enología de Castilla – La Mancha.

Celebrado en: Tomelloso el 18 de mayo de 2017.

Ponentes:

- Dr. José Pascual Gracia Romeo. BIOENOS, S.L.
- D. a Guadalupe Pérez Olivares. Directora Técnica de CENTROLAB 2006.
- D. a Patricia Benítez Soto. Directora Técnica del Laboratorio de Dominio de Pingus.
- D. Pablo Rodríguez. BioSystems.
- D. Álvaro Almendros. BioSystems.



Programa:

- Métodos de análisis para predecir la intensidad de color, la calidad de los taninos y el perfil aromático del vino. Una herramienta eficaz para pagar la uva por su calidad y detectar excesos de producción.
- El laboratorio Oficial: Métodos Oficiales: Resultados de Calidad.
- Procedimientos y técnicas analíticas en el laboratorio enológico, diferenciación de técnicas.
- Métodos automatizados BioSystems, para el análisis en la entrada de uva, los distintos procesos de elaboración, conservación y distribución de vino y derivados.

JORNADA: Formación Ganadera.

Organizada: AGRAMA

Celebrado en: Tomelloso el 6 de junio de 2017.

Ponentes

- D. Roberto Gallego Soria. Secretario ejecutivo AGRAMA.
- D.ª Mª Dolores Pérez-Guzmán Palomares. Investigador del Departamento de Genética Molecular del CERSYRA.
- D. Manuel Ramón Fernández. Investigador del Departamento de Genética Molecular del CERSYRA.
- D. César Domínguez Fernández. Ingeniero informático de AGRAMA.
- D. Óscar García García. Coordinación estudios y proyectos de AGRAMA.

Programa:

- Calificación morfológica: inscripción en el libro genealógico. Caracteres morfológicos en el programa de mejora genética. Certámenes ganaderos: concursos y exposiciones.
- Valoración genética de la conformación mamaria como objetivo de selección.
- Avance y resultados del programa de selección genómica.
- Gestión y nuevas funcionalidades del lector de identificación electrónica y del programa Ovinet.
- Conclusiones de la jornada.

JORNADA: Gestión de Efluentes en la Industria Agroalimentaria.

Organizada: Cooperativas Agro-alimentarias CLM. **Celebrado en:** Tomelloso el 8 de junio de 2017.

Ponentes:

- D. Domingo Fernández. Jefe del Área de Calidad de las Aguas de la Confederación Hidrográfica del Guadiana.
- D. Rubén Sobrino. Director Técnico Infraestructuras del Agua de Castilla La Mancha.
- D. José Villaseñor. Departamento de Ingeniería Química. Universidad de Castilla La Mancha.
- D. Luis Chacón. Técnico de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Valdepeñas.
- D. Salvador Madero. Técnico Superior de Apoyo del Servicio de Industria Agroalimentaria. Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.
- D. Javier Ariza. Coordinador Regional de Medio Ambiente. Viceconsejería de Medio Ambiente.
- D. José María García. Director de Banca Rural de Globalcaja en Ciudad Real.

Programa:

- Control y seguimiento de los vertidos de industrias agroalimentarias al dominio público hidráulico.
- La depuración de las aguas residuales urbanas. Consecuencias de los vertidos industriales a la red de saneamiento municipal.
- Tratamiento de efluentes residuales y regeneración de aguas en el sector vitivinícola.
- Experiencia sobre gestión de efluentes a nivel municipal.
- Líneas de ayudas a instalaciones de depuración de aguas residuales.
- Valorización agronómica de residuos procedentes de la industria alimentaria en el contexto de la economía circular.
- Productos financieros orientados a inversiones en la industria agroalimentaria.

JORNADA: Plan de reestructuración de viñedo – Ejecución 2018.

Organizada: Servicio Viticultura, D.G. Agricultura y Ganadería, Consejería Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural. **Celebrado en:** Tomelloso el 06 de julio de 2017.

JORNADA: Taller de Viticultura y Cambio Climático.

Organizada: Oficina de Cambio Climático de Castilla – La Mancha.

Celebrado en: Tomelloso el 8 de noviembre de 2017.

Ponentes

- D. Bienvenido Amorós. Técnico Sectorial Vinos de Cooperativas Agro-alimentarias.
- D. Alfonso Rodríguez Torres. Oficina del Cambio Climático de Castilla La Mancha.
- D. a Helena Fernández Castro. eCO2innova ENVIRONMENT & ENERGY.

Programa:

- Viñedos manchegos: historia, extensión y futuro.



- Escenario del cambio climático en la Península Ibérica y en Castilla-La Mancha. Impactos y adaptación del viñedo al cambio climático
- Huella de carbono en el sector del vino.

JORNADA: Apoyo al Sector Vitivinícola: Inversiones en bodega (VINATI) y promoción en terceros países.

Organizada: Cooperativas Agro-alimentarias CLM. **Celebrado en:** Tomelloso el 23 de noviembre de 2017.

Ponentes:

- D.ª Mª José Carmona. Coordinadora de la Dirección General de Industrias Agroalimentarias y Cooperativas.
- D.ª Paula Rodríguez, Jefa de Servicio de Industria Agroalimentaria.
- D. L. Quntín Villamayor. Responsable Promoción Vino del Instituto de Promoción Exterior de C-LM (IPEX)
- D. Ángel Ortega. Gerente de la Interprofesional del Consejo Regulador de la Denominación de Origen La Mancha.
- D.ª Helena Fernández. Directora del Departamento de Medio Ambiente y Energía ECO2-INNOVA ENVIRONMENTA AND ENERGY.

Programa:

- Principales novedades de la medida en el periodo 2019-2023, y su aplicación en Castilla-La Mancha.
- Proyecto de promoción en terceros países de la Denominación de Origen la Mancha.
- Innovaciones Tecnológicas en bodegas.