



Innovación agroalimentaria

IFAPA

Instituto de
Investigación y
Formación Agraria
y Pesquera

I Campus Agroalimentario de
Jóvenes Cooperativistas de Andalucía

10 de octubre 2018



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL



1 Crecimiento demográfico, urbanización y crecimiento de la renta media

- Previsión de aumento de población a 11.200 millones para 2100.
- Para 2030, se estima que casi 2/3 de la población mundial vivirá en ciudades.
- Incremento de la renta media de la población.
- Incremento continuo de la demanda de alimentos en un 50% en 2050 (sobre la producción de 2012).



Fuente: Revisión de 2015 de la publicación World Population Prospects.
Producción: Departamento de información Pública Naciones Unidas

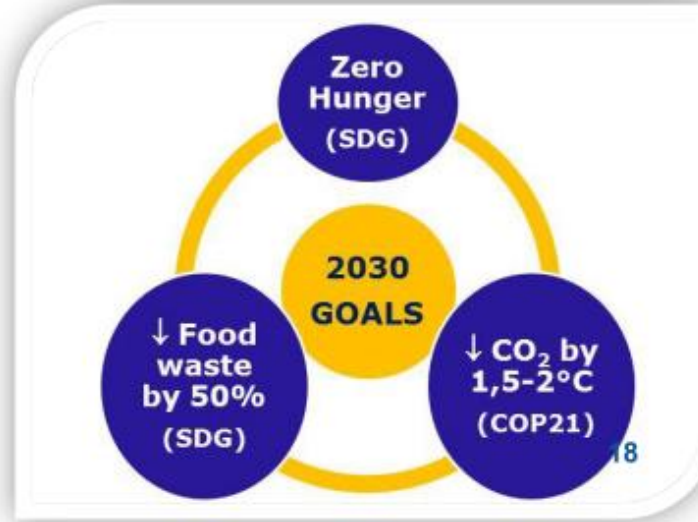
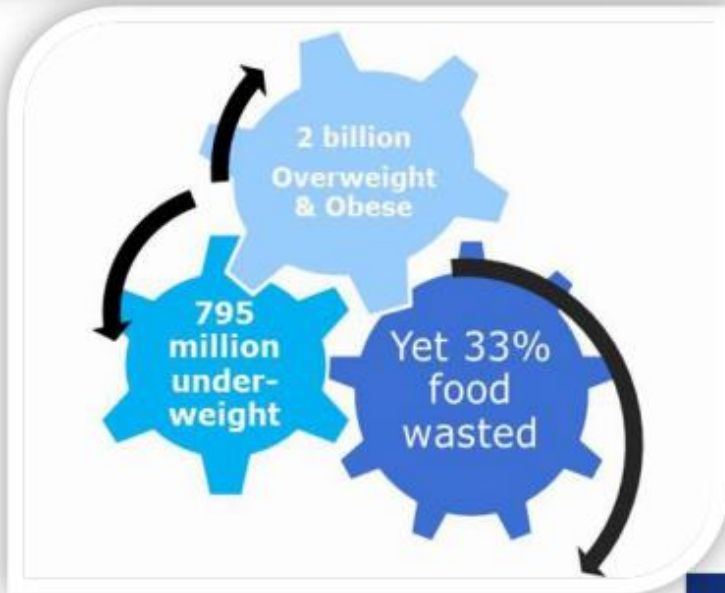
2 Limitación y competencia por los recursos naturales. Suelo, agua y energía

La disponibilidad de superficie agrícola por habitante decrece de 0,35 ha/hab a 0,27 ha/hab en el último 1/3 del siglo pasado.

3 Cambio climático

GEI, calentamiento, régimen de lluvias, fenómenos extremos

“La tormenta perfecta”



Nuevas estructuras sociales

Envejecimiento

Consumidor 4.0



Nuevas tendencias y formatos en alimentación

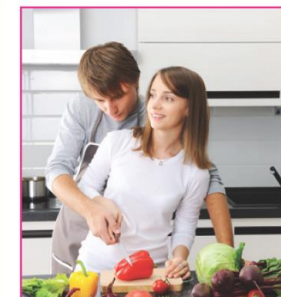
Mi casa y yo



La familia monoparental



Nuestra casa



El hogar plano



1 + 1 = 7



Casa compartida



Donde caben 2 caben 3



Fuente: Surgenia

De 1950 a 2015

Finales siglo XXI

+ 65 años: 5.1% → 8%

22.7%

- 5 años : 13.4% → 9.1%

5.8%

Fuente: Naciones Unidas 2015

Consumidor 4.0

Consumidores hiperconectados e hiperinformados



Fuente: Mercabarna 2017

Salud y
bienestar

LO VEGETAL ESTÁ DE MODA

- Nuevos productos a base de vegetales
- Sustitutos de la carne o la leche
- Productos de fusión

Aparecen como importantes los productos de fusión y los vegetales combinados con otros alimentos (smoothies con vegetales, pasta con vegetales...)

Según datos de Innova Market Insights, el número de nuevos productos cuyo reclamo comunicativo **se basa en Plantas** ha **crecido** un promedio de **63% anual** desde 2011

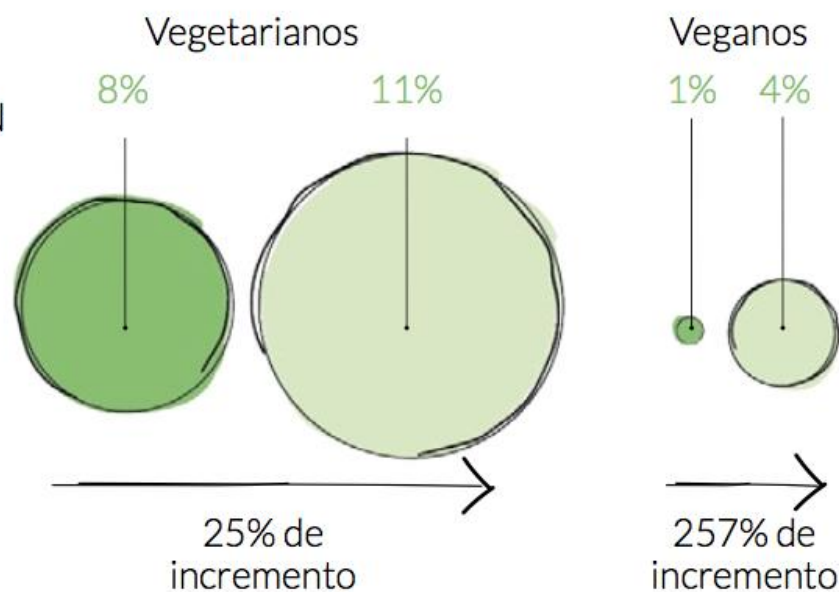
Fuente: Mercabarna 2017



INCREMENTO DE FORMULACIONES VEGANAS O VEGETARIANAS

Salud y bienestar

PROPORCIÓN DE LANZAMIENTOS DE ALIMENTACIÓN Y BEBIDA CON RECLAMOS PARA VEGETARIANOS Y VEGANOS GLOBALMENTE 2010-2016



- Septiembre 2010-Agosto 2011
- Septiembre 2015-Agosto 2016

Fuente: Mintel GNPD

Incremento del consumo vegetal entre perfiles no vegetarianos

Incremento de flexitarianos, vegetarianos y veganos

Hamburguesas vegetales, leches vegetales, tofu, seitan, quinoa (considerados más saludables o para disminuir el consumo de carne)

Fuente: Mercabarna 2017

Salud y bienestar



LOS PRODUCTOS “SIN”
Reconocidos como los más saludables

PRODUCTOS MENOS PROCESADOS Y MÁS NATURALES

sin antibióticos
sin aditivos
sin pesticidas

LOS HÁBITOS DE CONSUMO, CADA VEZ MÁS SANOS

Se observa un **incremento** del consumo de **fruta y verdura** en los últimos años, al tiempo que se ha **reducido** el consumo de **azúcares** y **bollería** industrial



Fuente: Mercabarna 2017

PREOCUPACIÓN POR EL ORIGEN DEL PRODUCTO E INTERÉS POR EL PRODUCTO DE TEMPORADA Y LOS ASPECTOS ÉTICOS DEL CONSUMO

Natural y próximo



DE PROXIMIDAD
KM 0

DE TEMPORADA

MAYOR CALIDAD
MEJOR SABOR
MENOR IMPACTO
ECOLÓGICO
MÁS ÉTICO

km.0

Fuente: Mercabarna 2017

**Natural y
próximo**

PREOCUPACIÓN POR EL BIENESTAR ANIMAL

- **ALIMENTACIÓN AL AIRE LIBRE**
- **ANIMALES DE CORRAL O ECOLÓGICOS**
- **SIN ANTIBIÓTICOS NI HORMONAS**
- **ALIMENTACIÓN SIN OMGS**



Fuente: Mercabarna 2017

Natural y próximo

CRECIMIENTO DEL CONSUMO ECOLÓGICO

LA **CONCIENCIA GLOBAL** DE LA POBLACIÓN ES CADA VEZ MÁS ELEVADA HACIA EL CONSUMO DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS

En los últimos años ha incrementado el consumo ecológico en España (Magrama, 2014)

Aunque el volumen consumido de **productos ecológicos** no es muy elevado en España, su consumo se **ha incrementado** en los últimos años, incluso teniendo en cuenta su mayor coste

Aumento del 4% en compra de productos ecológicos:

2014	2011
28% ▲	24%

Los **vegetales y la fruta** son los alimentos ecológicos más consumidos y con los que se inicia el consumo ecológico en la mayoría de los casos (37% y 32% respectivamente)

Fuente: Mercabarna 2017



Practicidad y funcionalidad

ALIMENTOS DE CONSUMO RÁPIDO Y A LA VEZ NUTRITIVOS Y SANOS



Falta de tiempo y estilo de vida



Consumo de 4ª y 5ª gama



La falta de tiempo y los estilos de vida modernos hacen que cada vez se dedique menos tiempo a cocinar. Los productos de cuarta y quinta gama tienen cada vez más demanda

El consumo de platos preparados se ha incrementado en los últimos años en España según datos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (+4,6 en volumen en 2016 respecto a 2015)

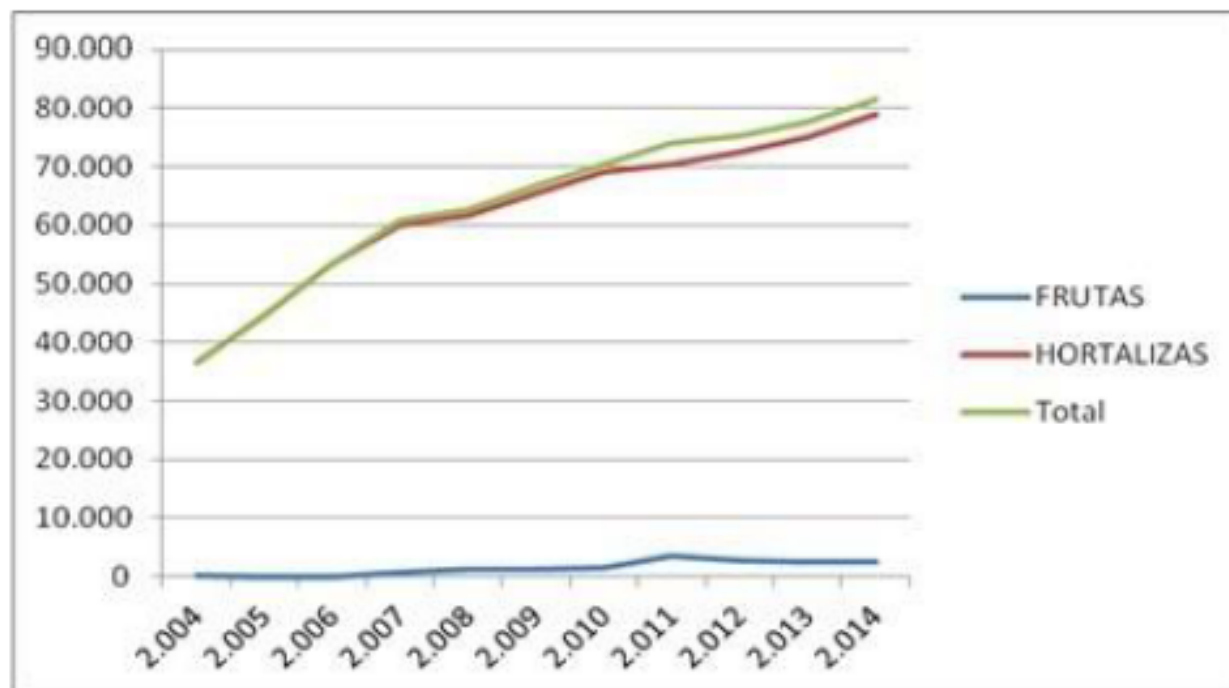
Fuente: Mercabarna 2017



EL CONSUMO DE PRODUCTOS DE IV GAMA NO PARA DE CRECER

Practicidad y funcionalidad

Evolución de las ventas de productos de IV gama en España



Fuente: FEPEX, MAGRAMA

ALIMENTOS FUNCIONALES, QUE INCORPORAN ELEMENTOS BENEFICIOSOS PARA LA SALUD

Practicidad y funcionalidad

Alimentos "funcionales" naturales



Ajo



Brócoli



Nueces



Aceite de oliva

Alimentos funcionales procesados



Margarina con fitoesteroles



Zumos enriquecidos



Yogures probióticos



Cereales fortificados



Los alimentos funcionales siguen despertando el interés de muchos consumidores. No hay que olvidar que muchos vegetales tienen propiedades funcionales

Fuente: Mercabarna 2017

SABORES INTENSOS, ARRIESGADOS Y AVENTUREROS

Placer y
experiencia

Se observa un auge de los sabores intensos, arriesgados, aventureros y ahí juegan un importante papel las especies y los productos fusión de mezcla de sabores



SABORES ÉTNICOS, EXÓTICOS Y AUTÉNTICOS

Cuscús, quinoa, maracuyá...

Se observa un interés creciente por los sabores étnicos, exóticos y auténticos. Son productos diferentes, no propios del país

Fuente: Mercabarna 2017



Consumidor
4.0

Agricultor
4.0



¿Qué se está
haciendo?

Imagen: hablemosdeempresas.com

3. ¿Qué se está haciendo?



¿Qué se está haciendo?



- Agencia Administrativa de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.
- Organismo Público de Investigación (OPI) de la Junta de Andalucía en el ámbito agroalimentario.
- Con implantación en todo el territorio andaluz.

¿Qué se está haciendo?



Contribuir a la modernización de los sectores agrario, pesquero y alimentario a través de:

- **la Investigación**
- **el Desarrollo tecnológico**
- **la Transferencia de conocimiento**
- **la Formación**

asegurando la sostenibilidad de estos sectores productivos.





INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN AGRARIA Y PESQUERA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN AGRARIA Y PESQUERA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL

Centro Alameda del Obispo (Córdoba)




Las instalaciones del Centro están integradas en el Campus Agroalimentario Alameda del Obispo. Su proximidad y los lazos con instituciones de investigación acreditadas en el terreno agrario (Universidad de Córdoba, Instituto de Agricultura Sostenible-C.S.I.C., etc.), lo sitúan en condiciones privilegiadas para desarrollar actuaciones de investigación y formativas de importancia estratégica y con garantías de calidad.

El objetivo general del Centro consiste en contribuir a la modernización del mundo rural, potenciando la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas agrarias y de la industria agroalimentaria, a través de la generación de conocimientos y/o su adaptación y transferencia al sistema agroalimentario.

Su ámbito de actuación es fundamentalmente regional, en apoyo de las actuaciones de la política agraria de la Junta de Andalucía, pero la proyección de los resultados obtenidos se extiende a nivel nacional e incluso mundial en algunas líneas de trabajo. La sensibilidad hacia países en vías de desarrollo hace que parte de nuestro esfuerzo se oriente a resolver problemas de otros países, bien dentro de los programas de cooperación de la Junta de Andalucía, o de otros programas nacionales o comunitarios, o de instituciones internacionales (FAO).

Este complejo ocupa una superficie total de 17.804 m², de los que 13.334 m² corresponden a 17 edificios que conforman el Centro del IFAPA en Córdoba, 864 m² al Laboratorio Agrario y 1.666 m² al Instituto de Agricultura



DIRECTOR:
FRANCISCO CÁCERES CLAVERO
Avda. Menéndez Pidal s/n. C.P.: 14004 Córdoba
Teléfono: 957016000
Cordoba.ifapa@juntadeandalucia.es

Infraestructura y equipamiento destacable

- Banco Mundial de Germoplasma de Variedades de Olivo.
- Laboratorios de Histología Vegetal, de Fitopatología, de Genética Molecular, de Teledetección y SIG, de Olivicultura y Elaiotécnica, de Isótopos Estables y Espectrometría de masas, de Calibración de Sensores Meteorológicos, de Análisis de Suelo y Agua, de Bioseguridad.
- Cámaras de Cultivo (9), Germinador y Cámaras Frigoríficas - 80°C (9)
- Alveógrafo
- Red de estaciones agroclimáticas
- Explotación Agrícola (153 ha) e invernaderos (7)
- Lisímetro
- Torre de medida de los intercambios de agua, energía y carbono cubierta de suelo/ atmósfera

ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN, TRANSFERENCIA Y FORMACIÓN (%)

Áreas temáticas

- B. Protección Vegetal Sostenible
- F. Agricultura y Medio Ambiente
- D. Economía de la cadena Alimentaria
- C. Alimentación y Salud
- E. Genómica y Biotecnología
- G. Ingeniería y Tecnología Agroalimentaria

Investigación y Transferencia

Formación

Sectores

Cultivos herbáceos
Cultivos leñosos
Industrias alimentarias
Horticultura

Sistemas forestales
Ganadería



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN AGRARIA Y PESQUERA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN AGRARIA Y PESQUERA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL

Cifras de actividad 2017

64

Proyectos

46 Proyectos investigación y de transferencia

18 Contratos y Convenios

247

actividades formativas

11.034

asistentes

Recursos humanos

163

Total personas

78

Personal investigador y técnico

85

Personal de gestión y apoyo

Principales líneas de trabajo desarrolladas en el Centro

- Mejora genética de leguminosas, cereales, olivo, sandía, espárrago, alfalfa: Resistencia a enfermedades, calidad nutritiva, rendimientos. Desarrollo de nuevas variedades. Desarrollo de mapas genéticos. Estudios Transcriptómicos funcionales y de expresión, Mejora Asistida por Marcadores Moleculares (MAS).
- Mantenimiento y conservación de recursos fitogenéticos (olivo, espárrago).
- Protección de cultivos (olivo, cereales, leguminosas, etc.) frente a patógenos: mecanismos defensivos y de resistencia, estudio de patógenos, microorganismos beneficiosos del suelo, etc.
- Nanotecnología aplicada a investigación vegetal y agricultura.
- Agricultura y Cambio Climático: Estrategias y Técnicas de Adaptación y Mitigación.
- Caracterización de Alimentos y Productos Elaborados. Potencial saludable, Características Organolépticas, y Trazabilidad Agroalimentaria. Aplicación de técnicas de Espectrometría de Masas de Relaciones Isotópicas (IRMS).
- Mejora del conocimiento Sistemas Agroforestales Mediterráneos (Dehesa) a través de teledetección y sensorización.
- Transferencia en Olivicultura y Producción de Aceite, Fruticultura Mediterránea, Cultivos Herbáceos Extensivos, Tecnología de Riego, Fresa y Frutos Rojos.
- Gestión de plataformas de teleformación en el sector agrario.
- Formación en programas institucionales (Agroambiente y Clima), formación de Asesores de Explotaciones Agrarias, Formación especializada en Olivicultura-Elaiotécnica, Fruticultura Mediterránea y Riego.



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN AGRARIA Y PESQUERA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN AGRARIA Y PESQUERA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL

Proyectos destacados

Efecto del cambio climático sobre el cultivo del olivo: impactos, vulnerabilidades y medidas de adaptación y mitigación (AdaptaCLIM-Olive)

En los últimos años la preocupación por el impacto del cambio climático sobre la agricultura mediterránea se ha incrementado de forma muy considerable, pronosticándose un importante incremento de las temperaturas y la variabilidad espacial y temporal de las precipitaciones. En este contexto la agricultura mediterránea, y en especial el cultivo del olivo, requiere de una estrategia clara para mitigar el impacto del cambio climático y asegurar su sostenibilidad. El proyecto constará de tres grandes pilares: análisis climático, experimentación y modelización. La integración de estos tres pilares conseguirá obtener una herramienta global con la que se evalúe el comportamiento del cultivo del olivo en condiciones climáticas futuras y así determinar estrategias de adaptación que reduzcan el impacto del cambio climático sobre el cultivo.

Gestión integral del cultivo del almendro y otros frutos secos en Andalucía (INNOVA-Nuts).

Se centra en la mejora de la gestión agronómica y de los recursos hídricos en el sector de los frutos secos por medio de la generación de herramientas para la toma de decisiones por parte de los agricultores y técnicos andaluces. Para el desarrollo de estas herramientas el proyecto se basa principalmente en labores de experimentación y laboratorio, empleando las más innovadoras y precisas metodologías como la lisimetría, medidas en planta y suelo, teledetección, modelización y protocolos PCR en tiempo real. Igualmente el proyecto evaluará el impacto del cambio climático sobre el sector de los frutos secos andaluces, empleando para ello los modelos desarrollados en fases anteriores del proyecto, y con el empleo de los más recientes modelos climáticos desarrollados para Andalucía.

Best agricultural practices for Climate Change: Integrating strategies for mitigation and adaptation.

Definir estrategias de actuación en el manejo agronómico de cultivos de la Cuenca Mediterránea que posibiliten de manera conjunta a las explotaciones agrarias: la mitigación de los efectos del cambio climático, su adaptación tanto a las condiciones climáticas presentes como futuras, que sirvan para el impulso y desarrollo de las diversas políticas y legislaciones medioambientales de la Unión Europea en materia de cambio climático.

Prácticas agronómicas para la lucha contra el cambio climático en cultivos extensivos: Medidas de adaptación y Mitigación.

La actividad agrícola está relacionada con el cambio climático al ser esta una fuente emisora de gases de efecto invernadero a la atmósfera, es por ello que se hace necesario la adopción de prácticas agrícolas en el manejo de sistemas herbáceos que puedan disminuir el volumen de esas emisiones (mitigación), o a adaptar a los cultivos a los cambios producidos en el clima (adaptación). Las características propias de la agricultura hacen que sea a la vez fuente de emisiones de GEI y receptor de los efectos de las repercusiones del cambio climático. Por tanto, al ser causante y, a la vez, parte afectada, posee un gran interés al ser posible realizar sobre este sector medidas mitigadoras y también de adaptación. El proyecto hace suyas estas premisas, abordando dicha problemática y los retos planteados en los cultivos herbáceos andaluces. El enfoque de las acciones se encamina hacia la reducción de los niveles de emisión tanto de N₂O como de CO₂, y a su vez, de la implementación de medidas de adaptación a los impactos que los futuros escenarios de cambio climático van a ocasionar sobre el cultivo herbáceo andaluz.



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN AGRARIA Y PESQUERA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN AGRARIA Y PESQUERA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL

Centro La Mojonera



El actualmente denominado Centro IFAPA La Mojonera, ubicado en la provincia de Almería, surgió porque el sector demandaba, a finales de la década de los años 70, unos conocimientos tecnológicos adecuados al desarrollo de los cultivos bajo plástico que se encontraban en una espectacular y continua expansión. La Administración Pública atendió dicha demanda y creó, en 1980, el Centro de Investigación y Ensayos de Cultivos Hortícolas, adquiriendo su actual denominación en 1996.

La actividad del Centro, en su triple vertiente, de investigación, formación y transferencia de tecnología se dirige hacia el sector de la horticultura intensiva de invernadero y específicamente hacia el logro de los siguientes objetivos:

- Mejorar la competitividad y calidad de los productos agrarios.
- Fomentar el desarrollo de nuevas tecnologías con el fin de conseguir una mayor modernización del sector de la horticultura intensiva de Almería.
- Desarrollar una labor divulgativa con el objetivo final de facilitar al sector los resultados obtenidos de proyectos de investigación y experimentación.
- Mejorar la formación e incrementar la cualificación profesional de los agricultores almerienses.



DIRECTOR:
Salvador Parra Gómez

Autovía del Mediterráneo, Sal. 420
Paraje. 4745, La Mojonera Almería
Teléfono: 950 156 453
mojonera.ifapa@juntadeandalucia.es

Infraestructura y equipamiento destacable

- 3 Has invernaderos experimentales (30 módulos diferentes)
- Cabezas de riego y controladores de clima automatizados
- 5 cámaras de cultivo
- 7 laboratorios (micología, control biológico, virología, fisiología, riego, calidad y mejora)
- Congeladores -80°C
- Conexión abastecimiento agua desalada
- Taller de vehículos y de mantenimiento
- Edificio Aulario (Aula de informática, Aula de control biológico, etc.)
- Planta experimental postcosecha (IV Gama)

ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN, TRANSFERENCIA Y FORMACIÓN (%)

Áreas temáticas

- G. Ingeniería y Tecnología Agroalimentaria
- B. Protección Vegetal Sostenible
- C. Alimentación y Salud
- D. Economía de la cadena Alimentaria
- E. Genómica y Biotecnología
- F. Agricultura y Medio Ambiente

Investigación y Transferencia



Formación



Sectores

- Horticultura
- Cultivos herbáceos
- Cultivos leñosos
- Industrias alimentarias



A. Acuicultura y Recursos Marinos

Manuel Manchado Campaña



B. Protección Vegetal Sostenible

Berta de los Santos García de Paredes



C. Alimentación y Salud

José Manuel Moreno Rojas



D. Economía de la Cadena Alimentaria

Samir Sayadi Gmada



E. Genómica y Biotecnología

José Federico Sánchez Sevilla



F. Agricultura y Medio Ambiente

Ignacio Jesús Lorite Torres



G. Ingeniería y Tecnología Agroalimentaria

Evangelina Medrano Cortés



Formación

-  Curso de Especialista en Quesería
-  Cursos de diversificación de Productos Lácteos
-  Cursos de análisis sensorial de Quesos
-  Jornadas de tomador de muestras de Leche
-  Cursos de Maestro de Almazara
-  Cursos de análisis de Aceites
-  Cursos de cata de Aceites
-  Taller de gestión de patio de Almazara
-  Taller de molienda y batido
-  Taller de centrifugación y clarificación
-  Cursos de análisis de aceituna de mesa y salmueras
-  Cursos de aderezo de aceitunas
-  Cursos de elaboración y análisis sensorial de Vinos
-  Cursos de cata de Vinos
-  Curso de Conservas Vegetales y conservas vegetales Tradicionales
-  Curso de Análisis Físico-Químico y Microbiológico de Conservas Vegetales.
-  Jornadas sobre Elaboración, Control de Calidad y Comercialización de Conservas Ecológicas, Conservas de Frutas, Alimentos Fermentados, Aceituna de mesa, Conservas de Espárrago.

Sectores de aplicación

Industrias Agroalimentarias.
Productores, Cooperativas y Sociedades Agrícolas de Transformación.
Prescriptores
Consumidores



Catálogo de capacidades científico técnicas

Alimentación y salud

Desarrollo de actividades de investigación, transferencia y formación dirigidas a mejorar la competitividad de los diferentes sectores a través de la calidad y la diferenciación de sus productos, reforzando el control, aseguramiento y trazabilidad de las producciones y procesos, incluyendo la comunicación y promoción de sus atributos de valor como una oportunidad de innovación de la industria agroalimentaria andaluza.

www.ifapa.es



www.servifapa.es



Objetivos de los programas

Calidad, trazabilidad y seguridad alimentaria

Desarrollo de metodologías para el estudio de la calidad y seguridad de los alimentos así como cuestiones relacionadas con el origen del producto (geográfico, método de producción), etiquetado, etc. con objeto de aumentar la confianza del consumidor.

Tecnologías y procesos alimentarios

Estudio de alternativas industriales de producción, procesos de conservación y preparación de alimentos.

Nutrición y salud

Estudio del impacto de los compuestos saludables de los alimentos, su funcionalidad y su formulación en nuevos productos.

¿Qué servicios ofrecemos?

Actividades de investigación e innovación, asesoramiento técnico y consultoría sobre:

Calidad, trazabilidad y seguridad alimentaria

Uso de la tecnología de Espectroscopia del Infrarrojo Cercano (NIRS) para el control de calidad de alimentos, incluidos desarrollos para monitorización "on-line".

Caracterización físico-química y sensorial de alimentos (Vinos, aceites,...). Asesoramiento sobre selección de variedades.

Nuevas tecnologías de elaboración de Alimentos con valor añadido.

Caracterización de perfil volátil de alimentos (vinos y derivados, aceite, frutas).

Caracterización del perfil de compuestos saludables (antioxidantes, polifenoles,...) de alimentos.

Utilización de técnicas de análisis avanzadas para asegurar la trazabilidad de alimentos (isótopos estables, metabolómica, etc.)



Tecnologías y procesos alimentarios

Diseño y desarrollo de procesos de transformación para la elaboración de envasados de frutas y hortalizas con tecnologías apropiadas (secado, congelado, encurtido, apertizado) para su preservación y comercialización a temperatura ambiente.

Diseño y desarrollo de procesos de transformación de frutas y hortalizas con tecnologías apropiadas para aumentar el tiempo de comercialización (vida útil) de los productos elaborados y envasados (refrigeración, tipología envasado).

Optimización del proceso de elaboración de aceite y de vino para la mejora del rendimiento del proceso y su composición.

Definición de estudios sensoriales y optimización de estrategias de elaboración de nuevos productos (vinos andaluces, aceites a la carta, nuevos productos lácteos).

Utilización de técnicas avanzadas de análisis para la caracterización de alimentos singulares (denominaciones de origen, producción ecológica, etc.)

Estudios de calidad enfocados a la mejora genética y la producción agraria.

Desarrollo de nuevas tecnologías y procesos de elaboración de alimentos (vinos, aceites, zumos, quesos).

Desarrollo de nuevos productos: Almazara Experimental, Bodega Experimental, Planta Piloto de Lácteos, Planta piloto con líneas de elaboración de productos cárnicos, conservas vegetales y de almacenamiento poscosecha de frutas y hortalizas y Cámaras de Conservación.

Nutrición y salud

Elaboración de vinos en ausencia o bajos contenidos en sulfuroso.

Evaluación del potencial bioactivo de los componentes nutricionales de alimentos (aceite, vinos, frutas, etc.) en cultivos celulares (in-vitro) y en ensayos clínicos (estudios de intervención con voluntarios).

Aplicación metabolómica para la determinación de bio-marcadores responsables de la ingesta de compuestos saludables de alimentos.

Determinación de la biodisponibilidad de compuestos bioactivos de alimentos.

Elaboración de alimentos con potencial saludable (aceites, zumos, lácteos).

Colaboraciones ofrecidas

Acuerdos, convenios y contratos para el diseño y ejecución de programas y proyectos de:



Investigación e innovación y desarrollo tecnológico



Transferencia de conocimiento y transmisión de derechos sobre resultados de investigación relativos a la propiedad industrial (patentes y variedades vegetales)



Formación especializada



José Manuel Moreno Rojas
Coordinador Área
josem.moreno.rojas@juntadeandalucia.es



María Belén Puertas García
Coordinadora Programa
Calidad, trazabilidad y seguridad alimentaria
mariab.puertas@juntadeandalucia.es



Gabriel Beltrán Maza



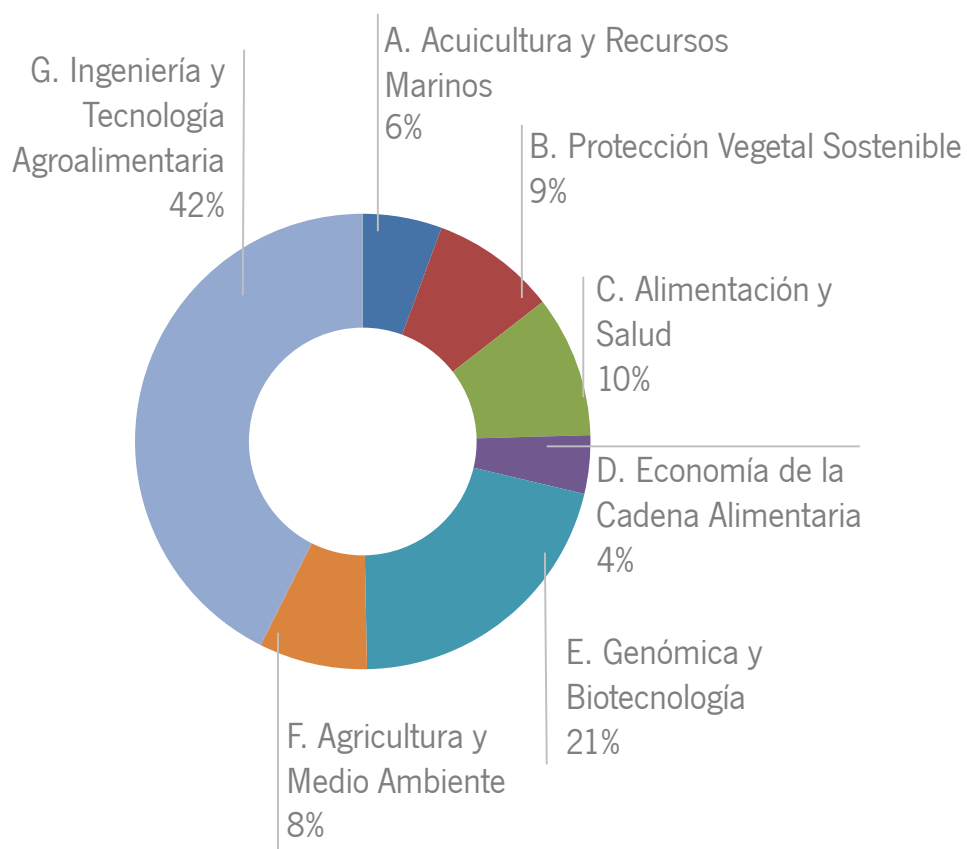
Jesús Pérez Aparicio
Coordinadores Programa
Tecnologías y procesos alimentarios
gabriel.beltran@juntadeandalucia.es
jesus.perez.aparicio@juntadeandalucia.es



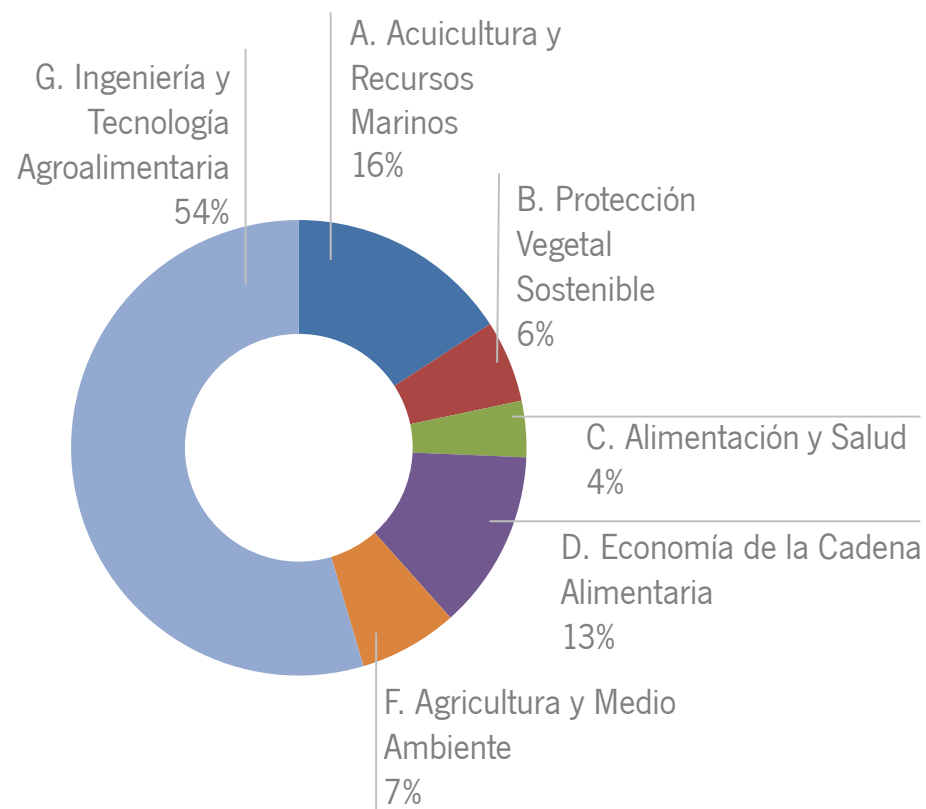
María Gema Pereira Caro
Coordinadora Programa
Nutrición y salud
mariag.pereira@juntadeandalucia.es



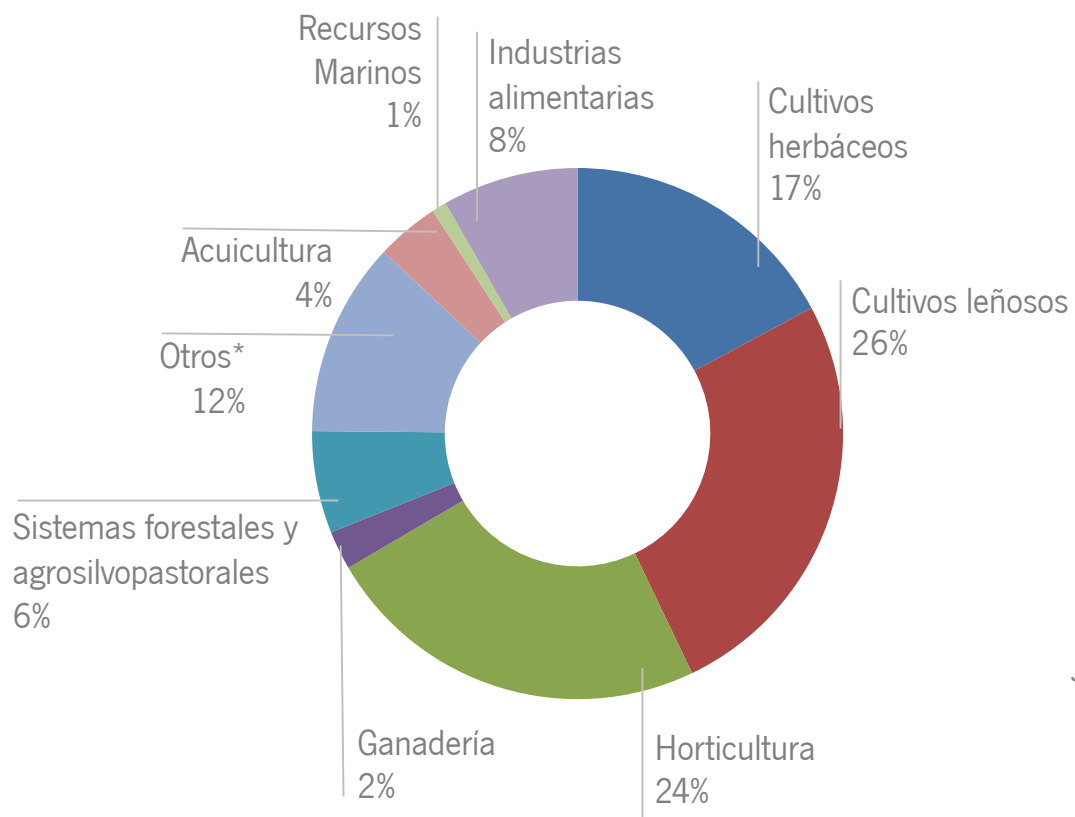
Actividades de Investigación y Transferencia por Área Temática



Actividades de Formación por Área Temática

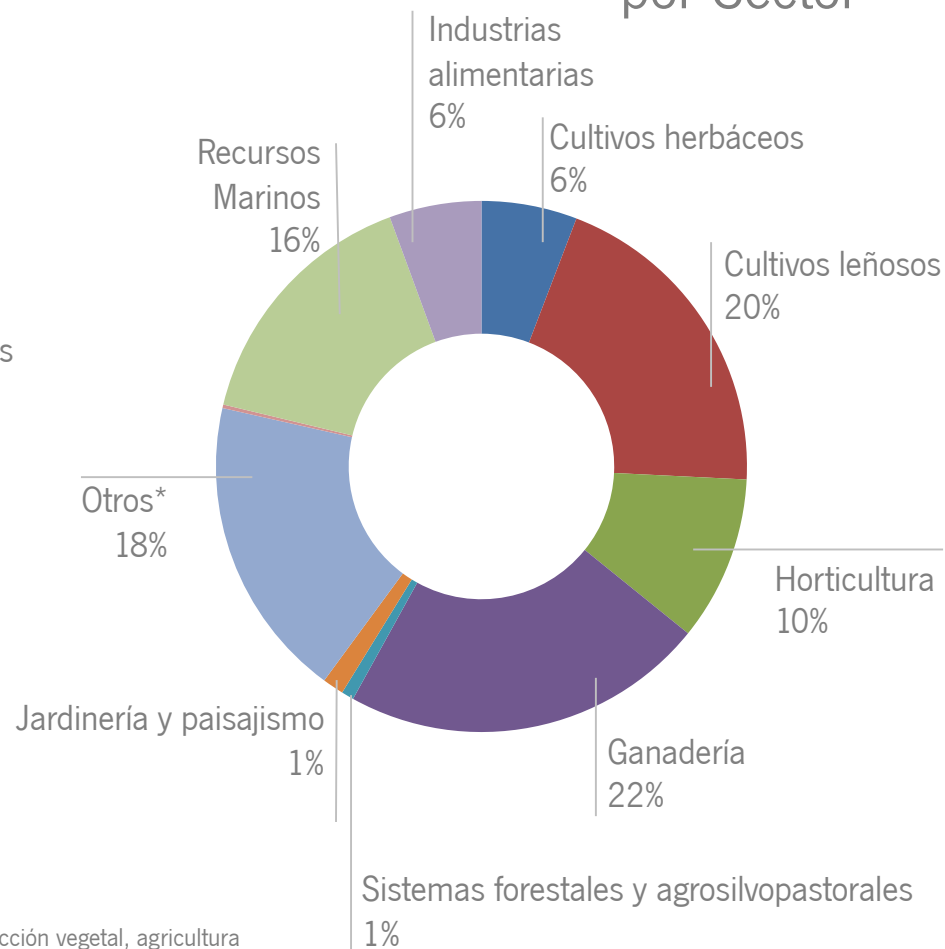


Actividades de Investigación y Transferencia por Sector



* Incluye actividades disciplinares que afectan indistintamente a varios sectores o cultivos (regadío, protección vegetal, agricultura ecológica...)

Actividades de Formación por Sector



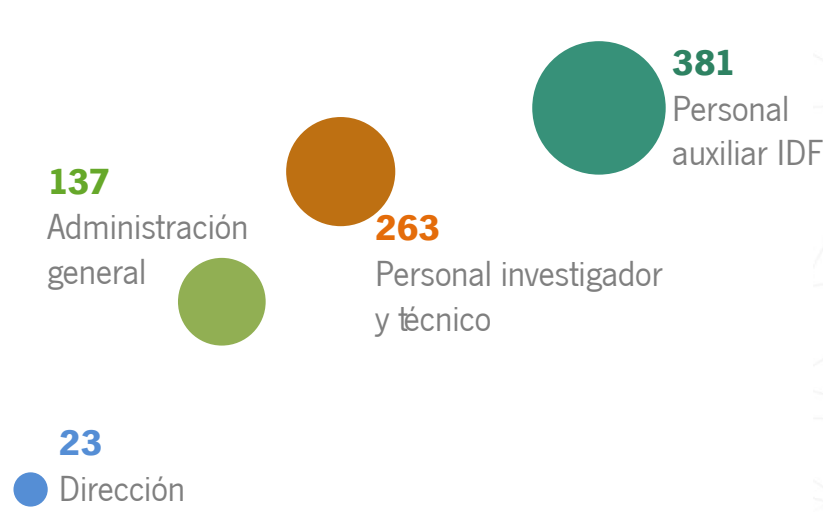
Recursos Humanos

804
Profesionales



40%

60%



Infraestructura

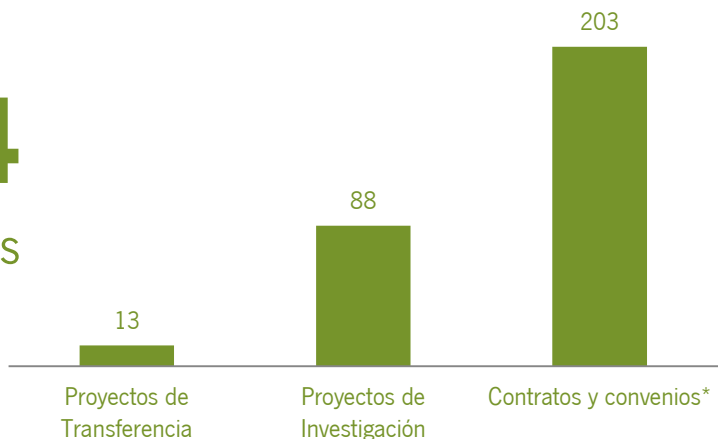


18 Centros de Investigación y Formación 1.318 ha de superficie experimental

I+D+F

304

Actividades I+D+I



151
Publicaciones
ISI/WOS

85
ISI/WOS (Q1)

17
Tesis Doctorales
y Máster

15
Tesis Doctorales

2
Tesis de Máster

1.368
Actividades
formativas

36.955
asistentes

10.271

26.684

I+D+F

996
Actividades Formación Institucional

28.851 asistentes
874 agrarias
122 pesqueras

150
Jornadas y seminarios

5.423 asistentes
841 horas

Formación especializada

220
Actividades Formación Especializada

2.638 asistentes
50.737 horas

2 Cursos de Formación de formadores

Resumen Proyectos activos 2017

EU	15
FEMP	5
EXCELENCIA-CICE	7
INIA	30
MEC/CICYT	4
PLAN NACIONAL DE CULTIVOS MARINOS	3
PROYECTOS SECTORIALES	16
ADI	8
TRANSFERENCIA	13
Total	101

Iniciados en 2017

EU	6
FEMP	5
INIA	6
PROYECTOS SECTORIALES	1
ADI	2
Total	20



Las más destacadas son las siguientes:

- SERVIFAPA
- Convenios con el sector
- Contratos con el sector
- Jornadas y Seminarios
- Cooperación Técnica interregional y transnacional
- Cursos Formación (incluida teleformación)
- Publicaciones
- Asesoramiento

Banco de Germoplasma de Fresa

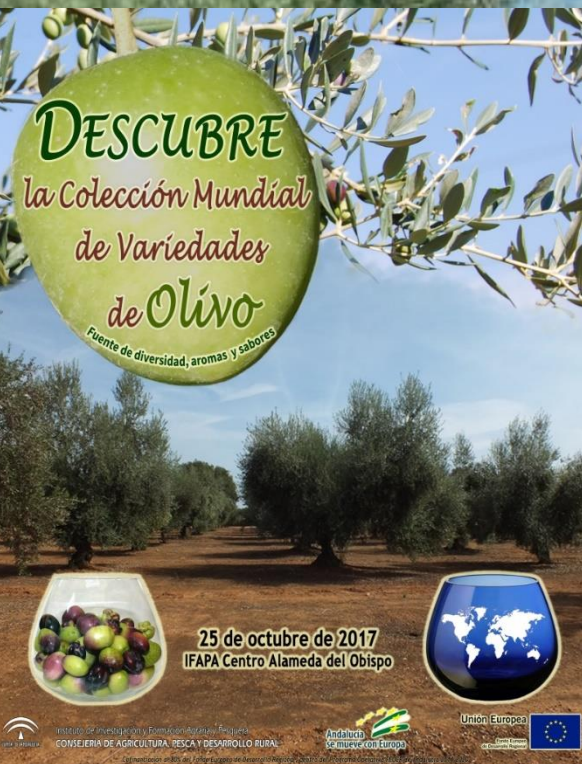
Área: Genómica y biotecnología
Centro Churriana

> 600 accesiones en total

El Banco de Germoplasma de Fresa del IFAPA se ha ampliado con 199 accesiones de *F. vesca* de toda Europa, genotipadas y fenotipadas, en colaboración con el Prof. Timo Hytönen de la Universidad de Helsinki y el Dr. David Posé del Instituto de Hortofruticultura Subtropical y Mediterránea “La Mayora”.

Banco de Germoplasma del Olivo

900 accesiones de 25 países



La Colección Mundial de Variedades de Olivo del IFAPA, Centro "Alameda del Obispo"

BGMO (CAP-UCO-IFAPA)

Variedad 2 Cañivano Negro	Variedad 21 Kalinjot	Variedad 1 Caninese	Variedad 4 Chetoui	Variedad 17 Bouteillan	Variedad 10 Belluti	Variedad 9 Zaity
Variedad 11 Agouromanakolia	Variedad 13 Istarska Bjelica	Variedad 18 Barnea	Variedad 26 Fishomi	Variedad 24 Wardan	Variedad 23 Verde Verdelho	Variedad 19 Athalassa

Angelina Belaj
IFAPA Centro "Alameda del Obispo"

EUCLEG (Breeding forage and grain legumes to increase EU's and China's protein self-sufficiency)

EUCLEG pretende reducir la dependencia de Europa y China de importar proteínas vegetales mediante el desarrollo de cultivos de leguminosas importante en las dieta humana y animal.

- **Objetivos: mejorar la diversidad y el rendimiento, asegurar su estabilidad y mejorar la calidad proteica de cultivos forrajeros (alfalfa, trébol rojo) y de leguminosas (habas, guisantes, judías y soja).**
- **IFAPA** coordina los trabajos en habas. Se emplearán técnicas de asociación genómica (GWAS-genome wide association) para analizar la variación genética de unacolección de habas e identificar zonas relacionados con la variación de caracteres de interés.

INNOVACIÓN SOSTENIBLE EN HORTICULTURA PROTEGIDA

Objetivo 1

DESARROLLO Y APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS DIRIGIDAS A UNA GESTIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS NATURALES EN HORTÍCOLAS BAJO INVERNADERO

CLIMA

1.1. Sistema pasivo de calefacción:

Acumuladores de calor
(Mangas de PE con agua)
+ Pantalla térmica móvil



1.2. Gestión activa:

Estrategias uso energías renovables:
Biomasa y energía solar



FERTILIZACIÓN

1.3. Gestión en sistema de cultivo en sustrato con reutilización de drenajes:

Monitorización en tiempo real de la composición química de la solución recirculante



INNOVACIÓN SOSTENIBLE EN HORTICULTURA PROTEGIDA

Objetivo 2

DIVERSIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE CULTIVOS HORTÍCOLAS ECOLÓGICOS EN INVERNADERO

CULTIVO ECOLÓGICO

2.1. Evaluación de la adaptación a cultivo ecológico de especies de leguminosas (judía verde, tirabeque y guisante)

Efecto de diferentes condiciones de cultivo sobre la producción y calidad

2.2. Caracterización agronómica y físico-química de variedades de calabaza tradicionales y comerciales bajo producción ecológica

PARTENOCARPIA

2.3. Identificación de nuevos materiales de calabacín con variaciones en el cuajado del fruto sin polinización (partenocarpia).



INNOVACIÓN SOSTENIBLE EN HORTICULTURA PROTEGIDA

Objetivo 2

DIVERSIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE CULTIVOS HORTÍCOLAS ECOLÓGICOS EN INVERNADERO

PEPINO DULCE MÍNIMAMENTE PROCESADO

2.4. Determinar las condiciones de procesado y conservación óptimas que permitan minimizar la pérdida de calidad sensorial, físico-química y microbiológica de un producto mínimamente procesado de pepino dulce (*Solanum muricatum*) procedente de cultivo ecológico.

Potencial de los principios bioactivos contenidos en el pepino dulce sobre la inhibición del crecimiento de células tumorales y normales

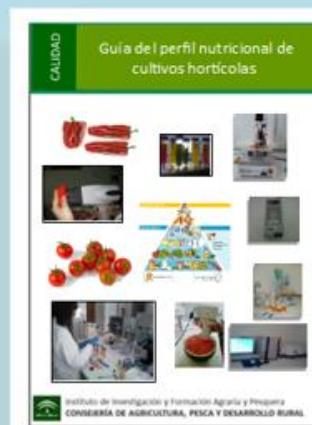


Líneas celulares normales y HL-60

GUÍA DE LA CALIDAD EN HORTÍCOLAS

2.5. Guía del perfil nutricional de las principales hortícolas de Almería

Un recopilatorio con los parámetros de calidad en los principales cultivos hortícolas de Almería



INNOVACIÓN SOSTENIBLE EN HORTICULTURA PROTEGIDA

Objetivo 3

GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EMERGENTES

VIRUS DE NUEVA DELHI

- 3.1. Sinergismos con otros virus:**
Síntomas en co-infecciones con los virus de amarilleo y venas amarillas
- 3.2. Control:**
Control químico vs. biológico de cultivos frente ToLCNDV



VIROSIS EN JUDÍA

- 3.3. Incidencia y caracterización de virus en judía:**
En general, y específicamente de LCV (virus del amarilleo de la lechuga)



CONTROL DE VIRUS DE CONTACTO

- 3.4. Desinfectantes y su uso:**
Comparación de desinfectantes frente a virus, y de los protocolos de actuación aplicada para el asesoramiento en campo.



INNOVACIÓN SOSTENIBLE EN HORTICULTURA PROTEGIDA

Objetivo 3

GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EMERGENTES

GUÍA DE VIRUS

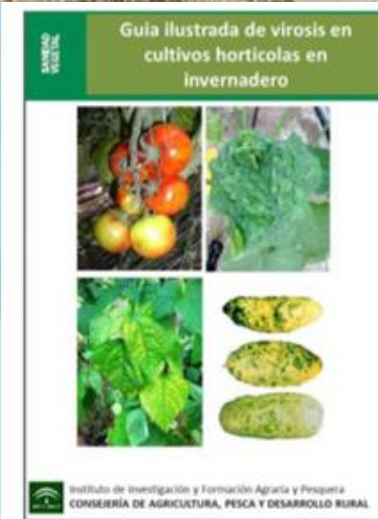
3.5. Guía de campo

Un recopilatorio visual de los principales virus en cultivos hortícolas de invernadero

CONTROL BIOLÓGICO

3.6. Mejora en el control biológico de pulgones (en pimiento y cucurbitáceas) y la interferencia de hormigas, búsqueda de soluciones

Alteración del mutualismo pulgón-hormiga mediante sustancias químicas para "confundir" a las hormigas, facilitando la acción de los enemigos naturales.



INNOVACIÓN SOSTENIBLE EN HORTICULTURA PROTEGIDA

Objetivo 3

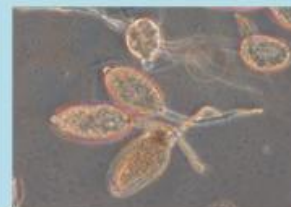
GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EMERGENTES

3.7. ETIOLOGÍA Y EPIDEMIOLOGÍA DE LA "TRISTEZA DEL PIMIENTO" EN LA VEGA DEL RÍO ADRA

Importancia y distribución geográfica de la enfermedad
Caracterización patogénica de los aislados fúngicos obtenidos
Fuentes de inóculo Pythium y Phytophthora
Control de la enfermedad



3.8. EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA A FUSARIUM SOLANI Y PHYTOPHTHORA CAPSICI EN VARIEDADES CONSERVADAS Y MUTANTES DE CALABACÍN DE LA COLECCIÓN DEL IFAPA



INNOVACIÓN SOSTENIBLE EN HORTICULTURA PROTEGIDA

PLAN DE DIFUSIÓN DE RESULTADOS

Dirigida a los productores y técnicos del sector hortícola andaluz y nacional a través de:

Artículos en revistas de divulgación, boletines locales y regionales, y revistas técnicas.
Participación en Seminarios y charlas de difusión de resultados: Jornadas técnicas
Presentación y divulgación de resultados y recomendaciones a través de SERVIFAPA
Semana de la Ciencia (2016, 2017 y 2018)

Dirigida a la comunidad científico-técnica nacional e internacional a través de:

Congresos nacionales e internacionales
Artículos en revistas nacionales e internacionales
Trabajos Fin de Master y una Tesis Doctoral

Realización de actividades de divulgación hacia los consumidores

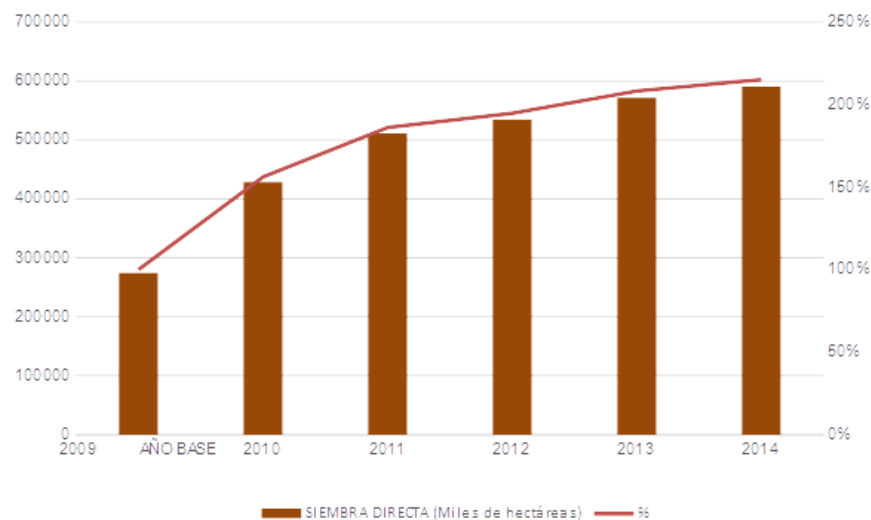
Visitas de estudiantes de educación primaria, secundaria, universitarios
Notas de prensa en diarios y medios locales y nacionales.
Artículos divulgativos



LIFE+ AGRICARBON



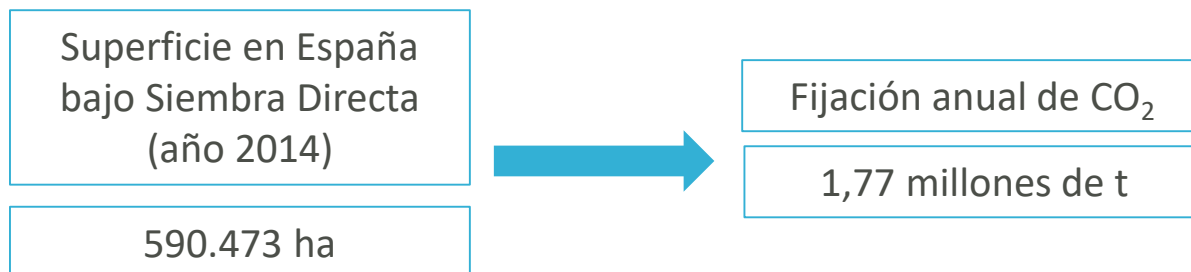
Resultados Cambio Climático: Potencial en España



Desde la puesta en marcha del proyecto (2009-2014), la superficie en **Siembra Directa en España ha aumentado en un 115%**. Fuente: ESYRCE (MAGRAMA)



Resultados Cambio Climático: Potencial en España

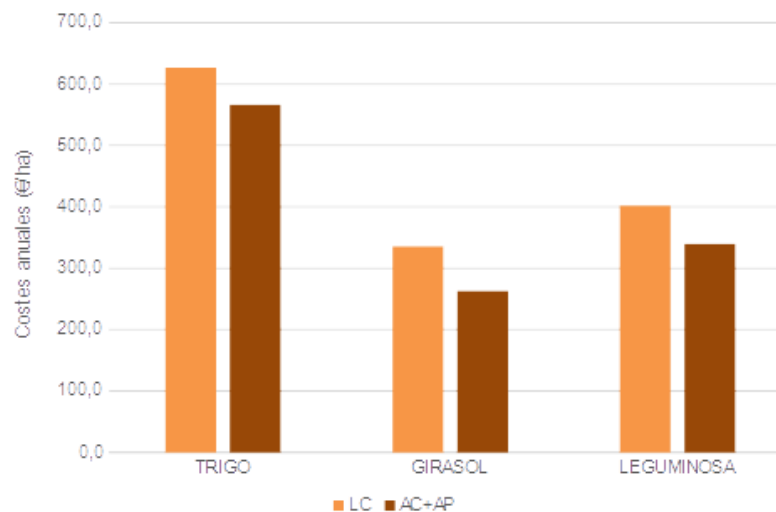


- En los 4 años de duración del proyecto, y gracias a la **superficie ocupada en España bajo Siembra Directa, se han compensado las emisiones de 1.200.000 ciudadanos europeos.**



Resultados Cosecha y Rentabilidad

El paso a un sistema de manejo de Siembra Directa y Agricultura de Precisión ha supuesto un **ahorro de costes del 9,5% en trigo, 21,6% en girasol y 14,4% en leguminosas.**

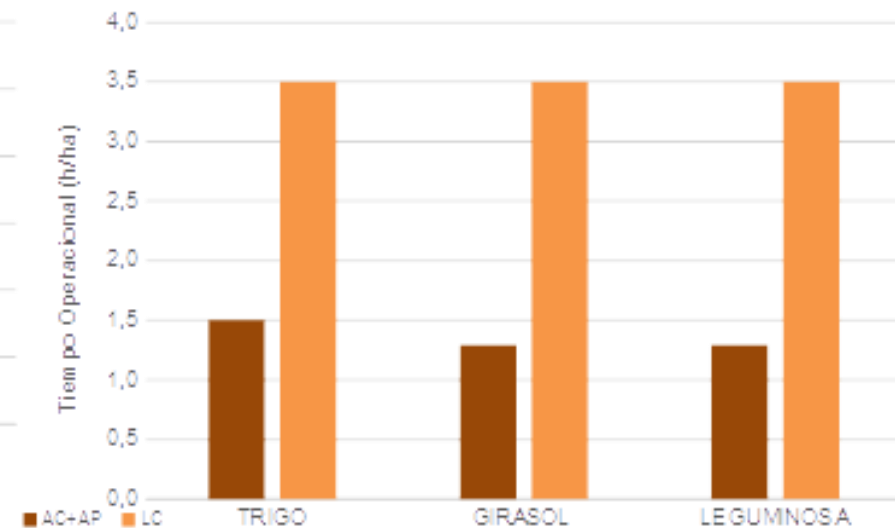
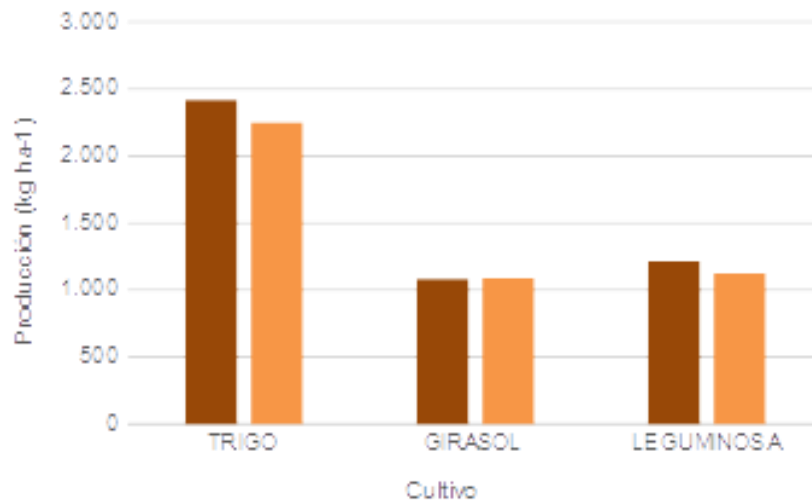


Resultados Cosecha y Rentabilidad



Life+AGRICARBON
AGRICULTURA SOSTENIBLE EN LA ARITMÉTICA DEL CARBONO
SUSTAINABLE AGRICULTURE IN CARBON ARITHMETICS

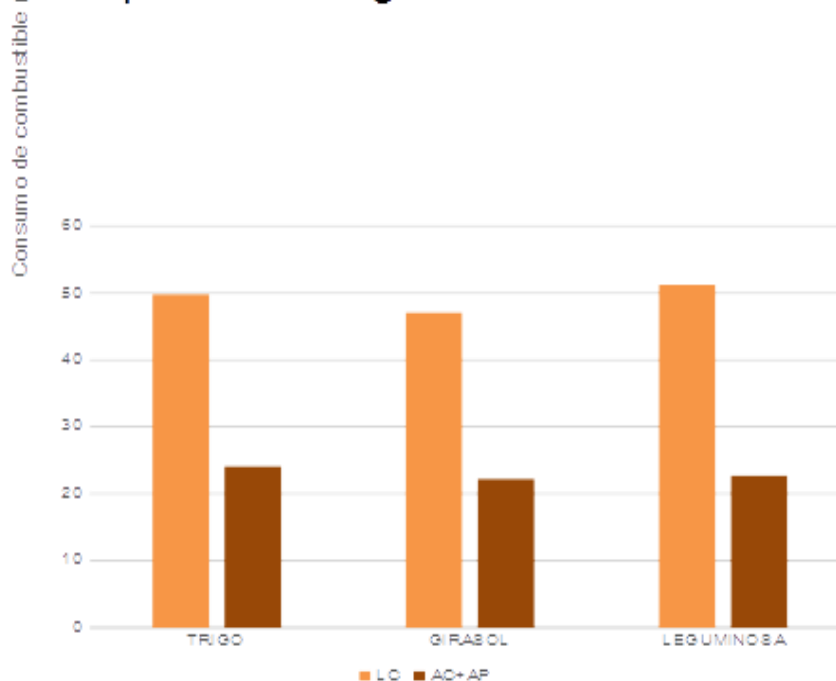
La producción en los cultivos se ha mantenido similar en ambos sistemas de manejo, **necesitándose entre un 57% y un 63% menos de tiempo** para realizar todas las operaciones propias del cultivo en las parcelas con **Siembra Directa y Agricultura de Precisión**.



Resultados

Cosecha y Rentabilidad

La **reducción media global del consumo de gasoil** en **Siembra Directa y Agricultura de Precisión** ha sido del **53%** respecto a la agricultura convencional.





Resultados

Contenido de agua en el suelo y compactación

- Gracias a las mejoras estructurales propiciadas por la **Siembra Directa**, se **han aumentado los contenidos de agua** en el suelo entre un **2,1% y un 18%**.
- Las parcelas manejadas bajo **Siembra Directa** han estado ligeramente más compactadas en superficie, aunque ello **no ha dificultado el nacimiento y emergencia de las plantas**.
- Las parcelas manejadas bajo **Siembra Directa** han estado **menos compactadas en profundidad**, lo que ha favorecido la penetración de las raíces en busca de agua y nutrientes.



Conclusiones de la efectividad de las prácticas agronómicas empleadas

- 🌱 Incremento del efecto sumidero de carbono del suelo.
- 🌱 Menores emisiones de CO₂.
- 🌱 Uso más eficiente de la energía.
- 🌱 Incremento de la rentabilidad para el agricultor.
- 🌱 Menores costes de producción.
- 🌱 Mantenimiento de las cosechas.
- 🌱 Reducción drástica del consumo de combustible.
- 🌱 Reducción del tiempo de trabajo en campo.
- 🌱 Mayor eficiencia en el uso del agua.

RESULTADOS PARCIALES PROYECTO



Resultados favorables para la Agricultura de conservación (hasta la fecha)

- ❖ En esta segunda campaña la parcela que se encuentra bajo este sistema de manejo ha mostrado de media unos **contenidos en carbono orgánico un 16% mayores** que los mostrados en la parcela manejada bajo el sistema convencional.
- ❖ 140 kg de CO₂, entre ambos sistemas de manejo, extrapolando: la implantación de la técnica de agricultura de conservación en la superficie de maíz sembrada en España hubiese significado dejar de emitir a la atmósfera un total de **4.858 t de CO₂**.
- ❖ Emisión de N₂O (datos campaña anterior):
 - ❖ **no se han observado diferencias de emisión** entre ambos sistemas de manejo, además las parcelas bajo agricultura de conservación presentan otra serie de beneficios como es un mayor contenido en **nitratos en el suelo**, lo que a su vez nos puede indicar un **menor volumen de lixiviados**.

RESULTADOS PARCIALES PROYECTO



Resultados favorables para la Agricultura de conservación (hasta la fecha)

❖ Emisión de N_2O (datos campaña anterior):

- ❖ **Comparación de diferentes estrategias de fertilización:** Urea (46%), Nitrato amónico (27%) por ser uno de los más utilizados por una gran parte de los agricultores y otro con ENTEC (26%)



Parcelas fertilizadas con Nitrato amónico han presentado un mayor acumulado de N_2O emitido al final del ensayo

Esta conclusión es importante ya que esta hipótesis de fertilización se adoptó por ser una de las más utilizadas por los agricultores y finalmente ha resultado ser **la más contaminante** desde un punto de vista de las emisiones. Utilidad a la hora de redactar normativas encaminadas a favorecer las diferentes prácticas (uso de suelo, estrategia de fertilización, riego, etc) que ayuden a **mitigar las emisiones** de gases de efecto invernadero procedentes del sector agrícola.



**Pimiento
snack**



**Pepino
snack**



**Tomates
tradicionales**



**Pepino
dulce**



Pitaya



Diversificación

Tirabeque



**Ajo
negro**



**Cebolla
negra**



**Vinagre de
membrillo**

Diversificación, nuevos productos

**Desarrollo de productos IV
y V gama de alta calidad
sensorial y nutricional**

Estilbenos como una alternativa sostenible al SO₂ en vinos.

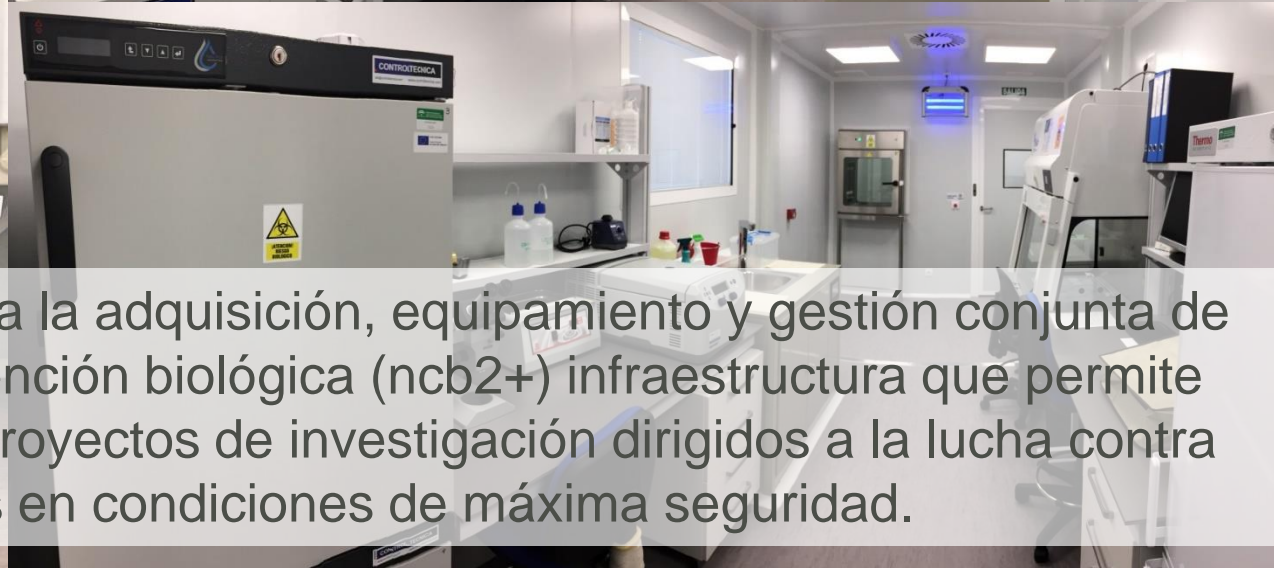




Viabilidad de la relación de isótopos estables de nitrógeno ($^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$) como metodología para la caracterización de la producción ecológica frente a la convencional



Xylella Fastidiosa Laboratorio Bioseguridad



Convenio formado con CSIC para la adquisición, equipamiento y gestión conjunta de un laboratorio modular de contención biológica (ncb2+) infraestructura que permite asegurar acometer en su caso proyectos de investigación dirigidos a la lucha contra diversos patógenos en condiciones de máxima seguridad.

LÍNEAS DE ACTUACIÓN

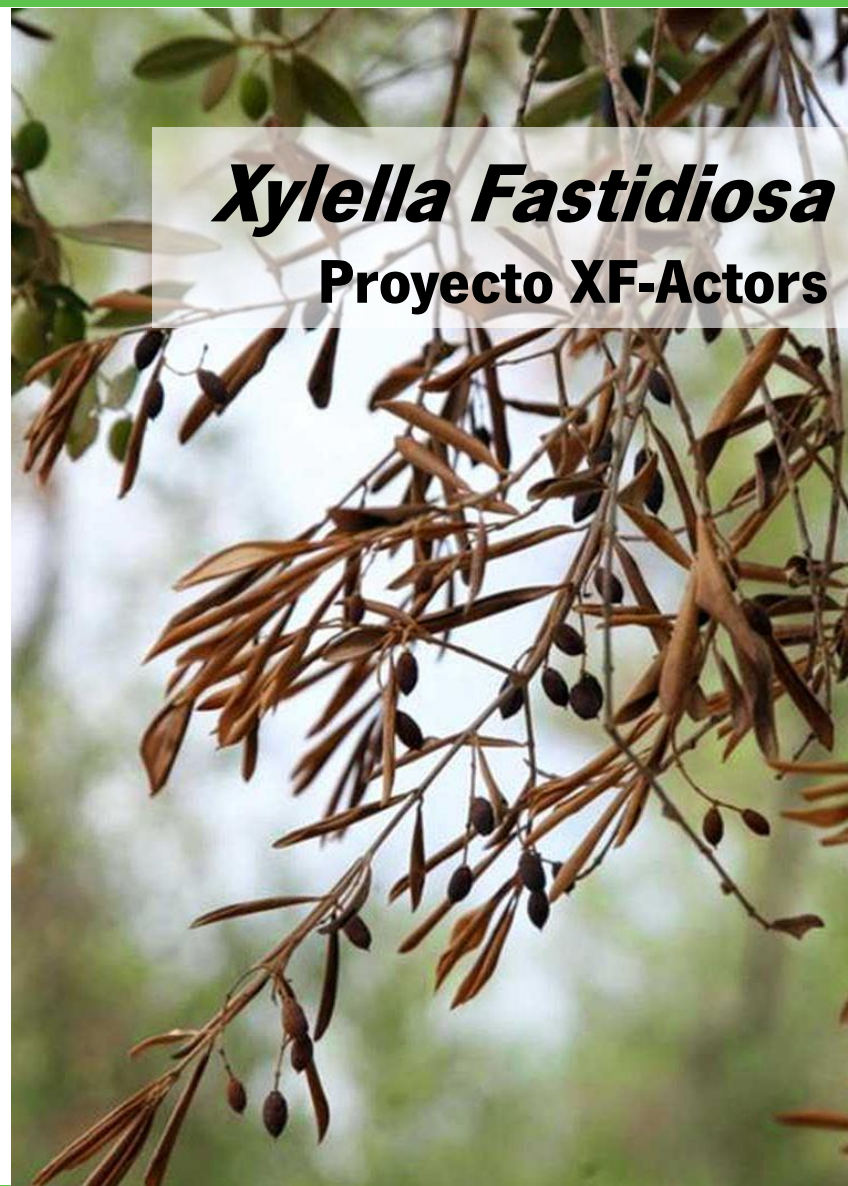
- Biología, genética y patogenicidad de Xf
- Eco-epidemiología y riesgo de las enfermedades ocasionadas por Xf
- Ecología y control de los vectores de Xf
- Desarrollo de estrategias innovadoras y sostenibles para el control de las enfermedades inducidas por Xf
- Programa de vigilancia: herramientas para la detección temprana y métodos de detección remotos
- Gestión del estado sanitario de las plantas



Xylella Fastidiosa
Proyecto XF-Actors

Conclusiones preliminares de los trabajos sobre material vegetal:

- Se han identificado posibles fuentes de resistencia a *Xylella fastidiosa* en algunas variedades evaluadas en Italia y Brasil.
- Se empiezan a conocer los genes implicados en esos mecanismos de resistencia.
- No está confirmado si la resistencia es extrapolable a otras zonas afectadas con diferentes grupos genéticos de *Xylella fastidiosa* (no obstante, la experiencia en enfermedad de Pierce en vid en USA sí indica que la resistencia es consistente ante diferentes aislados de la bacteria).



Patología vegetal sostenible en frutos rojos:

- Detección y caracterización morfológica, molecular y patogénica de aislados de *Fusarium solani* (fresa) y de *Macrophomina phaseolina* (fresa y arándano).
- Incidencia de **hongos y nematodos** en las principales zonas de cultivo de la provincia de Huelva.
- Biología e incidencia de *Drosophila suzukii* en frutos rojos. Estudio de la relación entre el contenido en azúcares en distintas variedades de fresa y la incidencia de *D. suzuki*.

Control integrado y control biológico:

- Control de **micosis telúricas** en frutos rojos. Evaluación de resistencias varietales, supresividad de suelos, control biológico, técnicas de desinfestación de suelos, manejo del riego y habilidad patogénica.
- Desarrollo de estrategia de manejo integrado mediante la **evaluación de variedades**.





**Valoración ambiental y socioeconómica del
olivar en pendiente en riesgo de abandono
como proveedor de Servicios ecosistémicos**

I+D+F en Acuicultura y recursos marinos

sigAGROasesor: Plataforma de asesoramiento agrario personalizado



SOCIOS:

- INTIA** Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias
- ITAP-** Instituto Técnico Agronómico Provincial
- NEIKER-** Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario-S.A.
- Fundació Mas Badia**
- IFAPA-**Instituto de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica
- AEMET-** Agencia Estatal de Meteorología

ALCANCE:

5 Comunidades Autónomas; Aemet todo España

Acceso sigAGROasesor
 Funcionalidades
 HAD_asesoramiento_personalizado

La plataforma para desarrollar y fortalecer los servicios técnicos, económicos y medioambientales al sector agrario

neiker tecnalia

INTIA
Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias

fmb
Fundació MAS BADIA
Research Regional Agraria

AEMet
Agencia Estatal de Meteorología

ITAP
Instituto Técnico Agronómico Provincial

IFAPA
Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL





CLAVES de la PLATAFORMA sigAGROasesor

La plataforma de servicios on line integra tres pilares

- sigAGROasesor como **Plataforma SIG de conocimiento compartido**, integración de datos SIG, poniendo en uso la variabilidad de suelo, clima, estado de los cultivos, alertas fitosanitarias y riesgos bióticos y abióticos, incorporándolos en la toma de decisiones.
- Potencial de las **Herramientas de Ayuda a la Decisión** en el asesoramiento Web a nivel de parcela agrícola. Este sistema permite facilitar a nivel de Unidad de Gestión del Cultivo (UGC), toda la información técnica e incorporarla a las reglas de decisión de las herramientas, obteniéndose consejos precisos de manejo (variedades, fertilización, riego, tratamiento de plagas) en cultivos extensivos.
- Gestión de la **trazabilidad georreferenciada** a nivel de parcela agrícola y servicio de informes a nivel de distintos perfiles de usuario de la aplicación: agricultores, Gestores de grupo o entidades de asesoramiento.



explotaciones administración

Búsqueda rápida

lucg

Agrupación

Búsqueda rápida

Trazabilidad

Herramientas

Informes

DUAL TABLA MAPA

- Nombre
- 1-MARTÍN GUERRA - A233
- 2-Olza - A233
- 3-Artajona - A233
- Explotacion Vifa - A233
- Explota - Edurne - A233
- Prueba 2 - A233

Nombre	Cultivo	Variedad
ALTO LA FUENTE	Cebada	MESETA
AMEZQUETA	Colza de invierno	DK EXPOWER
ana	Cebada	MESETA
Ana 2		
CORRAL	Trigo Blando	CAMARGO
GREGORIO	Colza de invierno	
GREGORIO G	Girasol	SANBRO
Hidrante 118	Maiz grano	DKC5401
Hidrante 123	Maiz grano	DKC5401
Hidrante 34	Maiz grano	DKC5401
IZUETAS GRANDE	Cebada	MESETA
IZUTAS EGUILLOR	Trigo Blando	CAMARGO
Layerrí	Trigo Blando	
LIZASOAIN	Colza de invierno	DK EXPOWER
Mendartea	Barbecho	Barbecho
Morea	Trigo Blando	CAMARGO
MOREA GRANDE_1	Trigo Blando	CAMARGO

SAT PNOA OSM
EPSG:3857

SIGPAC CATASTRO NINGUNA

- Otros mapas
- Mapas de riesgos
- UGCs
- Teledetección

- OBTENER UGC
- EDITAR VÉRTICES
- DIVIDIR CON LÍNEA
- DIVIDIR CON POLÍGONO
- DIVIDIR CON SIGPAC
- DIVIDIR CON CÍRCULO
- AGUJERO CON POLÍGONO
- AGUJERO CON CÍRCULO
- UNIR UGCS
- DAR DE BAJA UGCS
- CORRESP. SIGPAC
- CORRESP. CATASTRO
- FILTRAR
- LOCALIZAR USUARIO

1 de 1

1 de 2 20

lucg

Nombre **Hidrante 34**
Superficie m² **143472**

Cultivo **Maiz Grano**
Fecha siembra **23/04/2014**

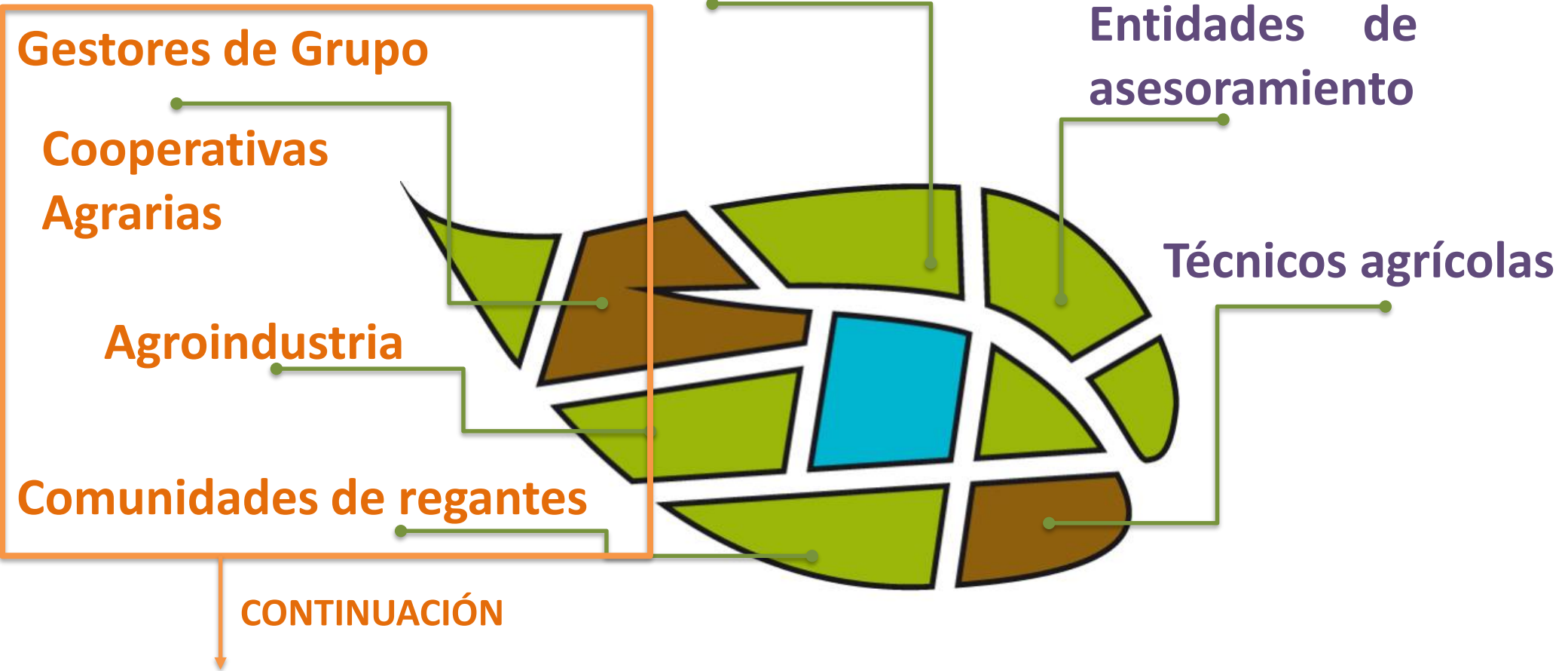
Variedad **DKC5401**
Fecha producción



100 m
Informar de un error de Mapa

¿a quien va dirigido?

Agricultores



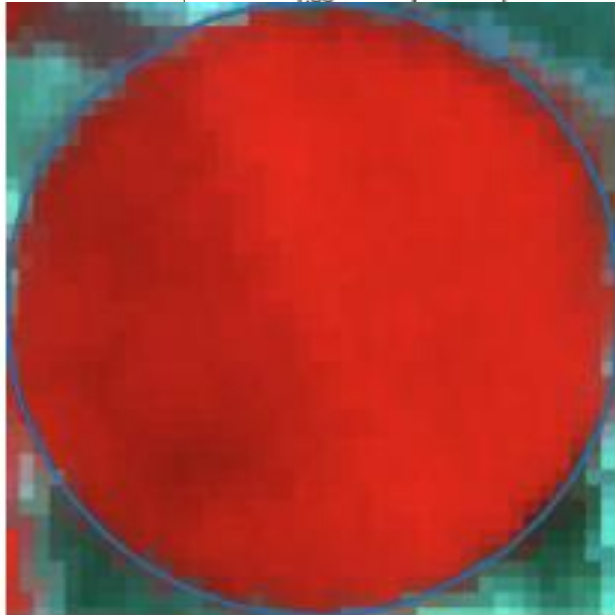
PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN COLECTIVA eficaz y sostenible:
LIFE AGROgestor (2018-2021): COLLECTIVE MANAGEMENT OF CROPS AT THE SERVICE OF ENVIRONMENTAL PROGRAMS RELATED TO THE USE AND QUALITY OF WATER

Integración de imágenes de satélite en la herramienta de riego: geoproceso cálculo k_{cb}

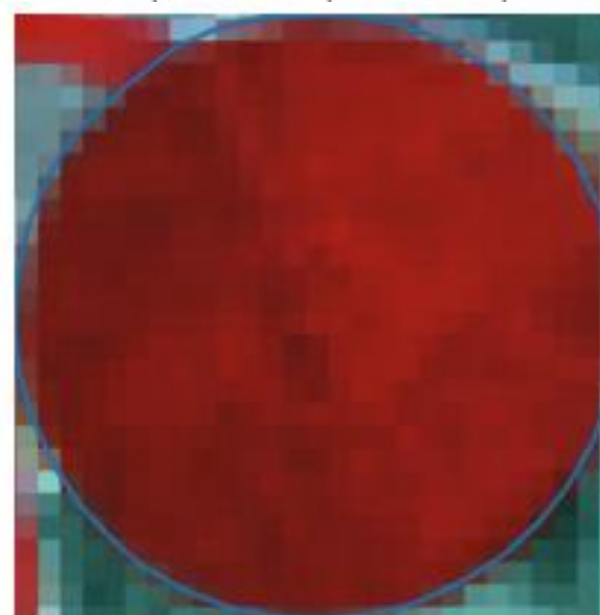


Kcb: 0.01
 Dispersión (C.V.): 82.97 %
 Imagen: Deimos1_Cas
 ZO

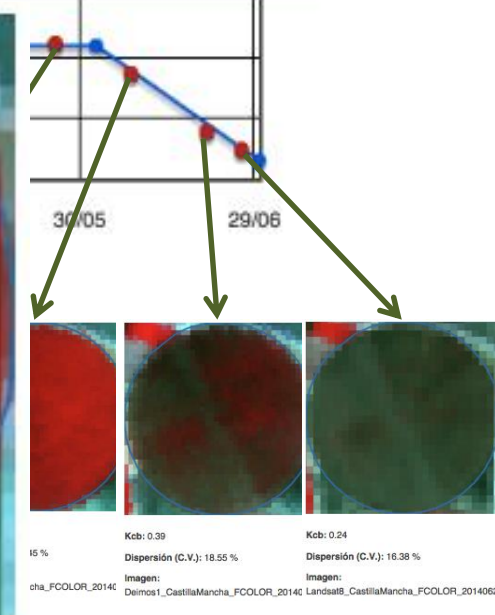
Fenología				
Estado BBCH	21	51	83	89
Integral térmica (°C)	462	739	1681	2243
Descripción estado BBCH	Comienzo de ahijado	Comienzo espigado	Grano pastoso temprano	Madurez fisiológica



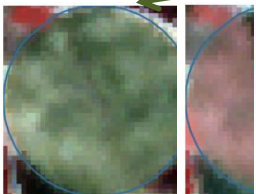
Kcb: 1.14
Dispersión (C.V.): 2.22 %



Kcb: 1.12
Dispersión (C.V.): 3.18 %



15 %
 Imagen: cha_FCOLOR_2014
 Kcb: 0.39
 Dispersión (C.V.): 18.55 %
 Imagen: Deimos1_CastillaMancha_FCOLOR_2014
 Kcb: 0.24
 Dispersión (C.V.): 16.38 %
 Imagen: Landsat8_CastillaMancha_FCOLOR_2014087



Kcb: 0.01
 Dispersión (C.V.): 82.97 %
 Imagen: Deimos1_CastillaMancha_FCOLOR_2014



PlantEN (Plantas y Enemigos)

Upware Studios Tools

★★★★★ 15

PEGI 3

This app is compatible with your device.

Add to Wishlist

Install

PlantEN





Inicio



Programación del Riego y la Fertilización del Olivar

Para acceder es necesario que primero inicies sesión. ×

Nombre de usuario/a *

Contraseña *

INICIAR SESIÓN

[He olvidado la contraseña](#)

[Crear una nueva cuenta](#)



[Ayuda](#) [Contacto](#) [Avisos legales](#) [Protección de datos](#)



Muchas gracias por su atención.

IFAPA

Instituto de
Investigación y
Formación Agraria
y Pesquera

www.ifapa.es
www.servifapa.es



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL