



# Memoria 2014 I M I D R A

 Instituto Madrileño de Investigación  
y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario  
**CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO**  
**Comunidad de Madrid**  
PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL  
DE LA COMUNIDAD DE MADRID  
2007 - 2013



 **Comunidad de Madrid**

[www.madrid.org](http://www.madrid.org)



# MEMORIA 2014

## IMIDRA



### Comunidad de Madrid

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Instituto Madrileño de Investigación  
y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario

PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL  
DE LA COMUNIDAD DE MADRID  
2007 - 2013



**Organogénesis de Encina**

Portada: Organogénesis de Encina

Foto: Noelia Ramírez Martín

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Directora-Gerente del Instituto Madrileño de Investigación y

Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario. IMIDRA.

Dirección: Cristina de Lorenzo Carretero

Coordina: María Rosa Soto Estrada

Equipo de redacción: Gema González Martín

© Texto: Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario. IMIDRA

© Fotografías: Archivo IMIDRA

© Comunidad de Madrid

Diseño y maquetación: Alcandora Publicidad, S.L.

Imprime: Alcandora Publicidad, S.L.

Tirada: 200 ejemplares en papel con CD

Edición: 6/2015

Depósito legal: M - 17672 - 2015

Impreso en España - Printed in Spain



# Sumario

## Presentación

- 8 Funciones
- 8 Objetivos
- 9 Departamentos del IMIDRA

## Centros de trabajo IMIDRA

- 10 Madrid no es metrópoli
- 10 Personal e Instalaciones
- 11 Fincas y centros de trabajo

## Actividad investigadora

- 16 Investigación Aplicada y Extensión Agraria
  - Agricultura
  - Sanidad Vegetal
  - Suelos: Erosión



- 22 Investigación Agroambiental
  - Agricultura
  - Suelos: Descontaminación
  - Laboratorio de Apoyo
  - Forestal: Jardinería sostenible
  - Forestal: Biotecnología vegetal

- 32 Investigación Agroalimentaria
  - Horticultura y Fruticultura
  - Alimentación y Procesos
  - Viticultura y Enología
  - Olivicultura y Elaiotecnia
  - Laboratorios de Apoyo

- 45 Actividad de transferencia
  - Cursos, Talleres, Jornadas

- 50 Experimentación
  - Departamento Agroforestal
    - La Chimenea
    - La Isla
    - El Socorro
    - El Escorial
    - El Encín
    - Sotopavera

- 56 Departamento de Producción Animal
  - Centros de producción
  - CENSYRA
  - Laboratorios de Apoyo

**E**l Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA), organismo encargado de gestionar y mantener el patrimonio vegetal y animal autóctono de la región, es una pieza clave para el impulso del sector primario, el aumento de la competitividad y la mejora de la calidad de los productos de esta industria en la Comunidad de Madrid.

En los últimos 4 años se ha consolidado como referencia nacional e internacional en la I+D+i de los ámbitos agrícola, ganadero y alimentario. Por esta razón, el IMIDRA representa una apuesta de futuro dirigida a contribuir al crecimiento, la internacionalización y la competitividad de su industria asociada, a mejorar la calidad de los productos agroalimentarios regionales, y a revalorizar la labor de aquellas personas cuya actividad profesional tiene lugar en el campo o a partir de él. Todo ello deriva en la generación de empleo y riqueza, aspectos que redundan en el bienestar social.

Tal y como recoge esta memoria, en 2014 sus proyectos se han centrado en las áreas agroalimentaria, de producción animal, agroforestal y de Investigación Aplicada y Extensión Agraria (IAEA). Una muestra del trabajo realizado por el IMIDRA está en las asistencias técnicas a empresas, cooperativas, asociaciones y autónomos del sector; o en los proyectos de investigación que lidera y cuya finalidad es aumentar la competitividad y rentabilidad de los sectores de la agricultura y la industria alimentaria.

En un momento en el cual el Gobierno de Madrid está impulsando la certificación de los mejores productos de la región a través de M Producto Certificado, destaca la importancia de la labor de este instituto en el área de agroalimentación. El IMIDRA ha tratado de ayudar a los agricultores a recuperar, mejorar y hacer más eficientes los cultivos de 146 variedades hortícolas, buscando la mayor rentabilidad en la producción y que esos alimentos sean de la máxima calidad para el consumidor.

Este organismo ha coordinado en España el estudio para la recuperación de variedades de vid autóctonas en peligro de extinción, que pretende evitar la pérdida de riqueza genética que podría ocurrir en caso de plagas u otros factores de riesgo. Además, ha recuperado plantas de moscatel para proporcionar a los vinos madrileños una exclusividad y un valor singular, de tal forma que estos productos de mayor calidad logren aumentar la demanda y las ventas, repercutiendo en la creación de empleo en nuestra región.

En cuanto al área agroforestal, el IMIDRA ha gestionado el patrimonio agrario de la Comunidad de Madrid y ha realizado valiosas actuaciones de fomento de la biodiversidad como la conservación de los árboles singulares, la plantación de especies amenazadas como los tejos y olmos de montaña, la reforestación de planta forestal autóctona o la producción de plantas raras y escasas como las enredaderas lianoides.

Este instituto ha realizado diversos proyectos en ganadería como el estudio sobre las diferencias estacionales en la grasa total, proteína, lactosa, extracto seco y células somáticas de la leche procedente de ganaderías de la Comunidad, y ha impulsado el Banco Nacional de Germoplasma Animal, que trata de tener una copia de seguridad del material genético de todas las especies y razas ganaderas de nuestro país, junto a otras actuaciones de investigación y educativas.

Partiendo del diagnóstico realizado en 2013 sobre el relevo generacional en el sector agrario, el IMIDRA ha buscado además romper algunas de las principales barreras que los jóvenes mencionan como trabas a la hora de incorporarse a la actividad agraria.

En las páginas de esta memoria, correspondiente al ejercicio 2014, se recoge con detalle el conjunto de actuaciones del IMIDRA, el trabajo de este organismo y el resultado directo de ese esfuerzo por mejorar la competitividad del sector primario que se refleja especialmente en el apoyo a la calidad de los productos madrileños. Pero las consecuencias del trabajo del IMIDRA van mucho más allá, pues además de repercutir en la riqueza agropecuaria y forestal de Madrid, contribuye a modernizar un sector que permite a esta Comunidad seguir creciendo y aunando en un mismo territorio modernidad, vanguardia y tradición manteniendo siempre como prioridad la mejora de nuestro entorno natural y nuestra biodiversidad y que ha convertido a Madrid en una referencia de crecimiento sostenible.



Borja Sarasola Jáudenes  
Consejero de Medio Ambiente  
y Ordenación del Territorio  
Comunidad de Madrid



## PRESENTACIÓN

EL IMIDRA

### ¿Qué es el IMIDRA?

El Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA) es un Organismo Autónomo de carácter mercantil creado por la Ley 26/1997, de 26 de diciembre (BOCM de 30 de diciembre de 1997), que está adscrito a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. A partir del 1 de enero de 2005 y según lo dispuesto en la Ley 5/2004, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas, es el resultado de la unión del Instituto Madrileño de Investigación Agraria y Alimentaria (IMIA) y del Instituto Tecnológico de Desarrollo Agrario (ITDA).

El IMIDRA integra los recursos de ambos Institutos y, al mantenerse bajo una misma dirección, evita duplicidades o divergencias en las estrategias y políticas internas a seguir. Con ello se busca una mejor gestión de los recursos económicos y humanos, así como un mejor aprovechamiento del patrimonio, utilizándose las fincas no sólo para la realización de ensayos o la transferencia de tecnología sino también poniéndolas al servicio de la investigación en aras de la innovación y avance empresarial del mundo agrícola, ganadero y alimentario de la Comunidad de Madrid.



Comité de Dirección

### Funciones y actividades

- ★ Promover, coordinar y realizar proyectos de investigación propios o concertados en el sector primario y en las industrias asociadas.
- ★ Apoyar la calidad y seguridad de los productos agrarios.
- ★ Contribuir al conocimiento del medio rural.
- ★ Fomentar la mejora de la gestión y la producción de las actividades agrarias y agroalimentarias, para elevar la competitividad del sector en la Comunidad de Madrid.
- ★ Realizar y promover estudios acerca de los sectores agrario y agroalimentario.
- ★ Transferir los resultados de la investigación.
- ★ Fomentar las relaciones y la coordinación con otras instituciones científicas nacionales e internacionales.
- ★ Organizar programas y actividades de promoción, formación y divulgación científica y técnica.
- ★ Ofrecer servicios de asesoramiento y suministrar asistencia técnica a empresas, órganos de la administración, asociaciones, empresas, cooperativas y autónomos del sector agrario.
- ★ Contribuir a la formación del personal investigador, científico y técnico.

### Órganos de gobierno

El Instituto cuenta con tres órganos de gobierno: el Consejo de Administración, su Presidente y el Director Gerente. La composición del Consejo de Administración del IMIDRA es la siguiente (Acuerdo de 27 de noviembre de 2008 del Consejo de Gobierno):

- ★ Presidente del Consejo de Administración:
  - \* Titular de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.
- ★ Vicepresidente del Consejo de Administración:
  - \* Titular de la Viceconsejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio
- ★ Vocales por el ejercicio de su cargo:
  - \* El Titular de la Dirección General de Ordenación e Inspección.
  - \* El Titular de la Secretaría General del Consejo de Gobierno.
  - \* El Titular de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.
  - \* El Titular de la Dirección General de Evaluación Ambiental.
  - \* El Titular de la Dirección General de Presupuestos y Recursos Humanos.
  - \* El Titular de la Dirección General de Universidades e Investigación.
  - \* El Titular de la Dirección-Gerencia del Canal de Isabel II.

### Objetivos

- ★ Realizar una labor de investigación aplicada para el sector primario de la Comunidad de Madrid y sus industrias asociadas.
- ★ Transferir los resultados de la investigación mediante actividades de formación, promoción y divulgación.
- ★ Asesorar y prestar asistencia técnica al sector agrario de la Comunidad de Madrid y sus organizaciones.





Cristina Álvarez Sánchez

## Cristina Álvarez Sánchez. Directora Gerente del IMIDRA

El 2014 ha sido para el IMIDRA un año de consolidación como organismo de referencia en cuanto a investigación aplicada y transferencia al sector primario y la industria de transformación.

Por primera vez en la historia, los 17 centros de investigación agraria autonómicos se han unido bajo la coordinación del Instituto en un proyecto que tiene como objetivo la localización e identificación definitiva de las variedades de vid españolas.

Durante 2014, se ha concretado nuestro acercamiento al ámbito europeo a través de la presencia del IMIDRA, como representante español, en uno de los cinco grupos estratégicos del Comité Permanente de Investigación Agraria de la Comisión Europea.

Esta responsabilidad y los primeros contactos con potenciales socios nacionales e internacionales auguran próximos proyectos, en colaboración con productores e industrias agroalimentarias.

Porque en la Comunidad de Madrid continuamos con nuestro compromiso para la mejora de la competitividad y la rentabilidad del campo madrileño y la calidad de sus productos; más aún cuando, en los últimos años, muchos han vuelto a encontrar en el sector primario oportunidades de emprendimiento y hemos visto como ha crecido la preferencia del consumidor por los alimentos de proximidad.

El valioso trabajo de investigadores y demás personal del IMIDRA se traduce en una colaboración y apoyo cotidianos a agricultores y ganaderos, lo que contribuye al desarrollo rural y potencia el equilibrio territorial, pero también en oportunidades de desarrollo de nuevas elaboraciones de la mano de fabricantes, artesanos y los principales chefs de la región.

Por último, nuestros trabajos de investigación forestal, descontaminación de suelos y sanidad vegetal son también prioritarios y no se pueden desvincular del resto de líneas porque contribuyen a uno de los principales objetivos: que el progreso y rentabilidad del campo madrileño sea compatible con la conservación de nuestro medio ambiente.

## Departamentos del IMIDRA



Investigación Agroalimentaria



Investigación Aplicada y Extensión Agraria



Investigación Agroambiental



Producción Animal



Transferencia



Agroforestal



## CENTROS DE TRABAJO IMIDRA

EL IMIDRA

### Madrid no solo es metrópoli.

El Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA) reúne una serie de fincas experimentales y centros de tecnificación destinados a la experimentación y a la transferencia de conocimiento a los sectores agrario, alimentario y medioambiental de la Comunidad de Madrid. A pesar de ser Madrid una comunidad eminentemente urbana y con la mayor metrópoli de España, el peso de los sectores agrario, alimentario y medioambiental y el empleo que generan sus industrias relacionadas es de gran relevancia.



Personal oficinas centrales del IMIDRA

El IMIDRA es consciente de la importancia de contar con estas instalaciones experimentales agrarias, auténticas infraestructuras singulares de investigación y experimentación (centros de olivicultura y vitivinicultura; centro de testaje de ganado vacuno; bodega experimental; museo ampelográfico; colecciones vivas de germoplasma vegetal; núcleos de ganado autóctono mantenidos en pureza...) y por ello las pone a disposición de la formación y el perfeccionamiento de todos los profesionales madrileños relacionados con el mundo agroalimentario y agroambiental. Asimismo, se facilita el conocimiento de estas fincas y las actividades que en ellas se desarrollan para la formación de los estudiantes de Secundaria, Ciclos de Formación Profesional y titulaciones universitarias relacionadas.

Las instalaciones han sido también requeridas específicamente para la realización de visitas prácticas en cursos, másteres y seminarios de carácter nacional e internacional y alta tecnificación.

Estas intenciones animan al IMIDRA en su actividad de apertura y demostración de las fincas experimentales, que en el año 2014 han supuesto un total de 789 visitantes, a los que hay que sumar otras 190 personas que han conocido el IMIDRA y su trabajo durante la Semana de la Ciencia, desarrollada en el mes de noviembre.

### Personal

El IMIDRA se estructura en diversas áreas y posee entre sus dependencias laboratorios y fincas dedicadas a la explotación y transferencia tecnológica. Desarrolla una serie de líneas de trabajo con carácter prioritario, definidas por las demandas del sector agrario y alimentario en la Comunidad de Madrid.

<b>Alto cargo</b>	1
<b>Funcionarios</b>	93
<b>Laborales</b>	220
<b>Eventuales</b>	12
<b>Total nº de puestos</b>	326

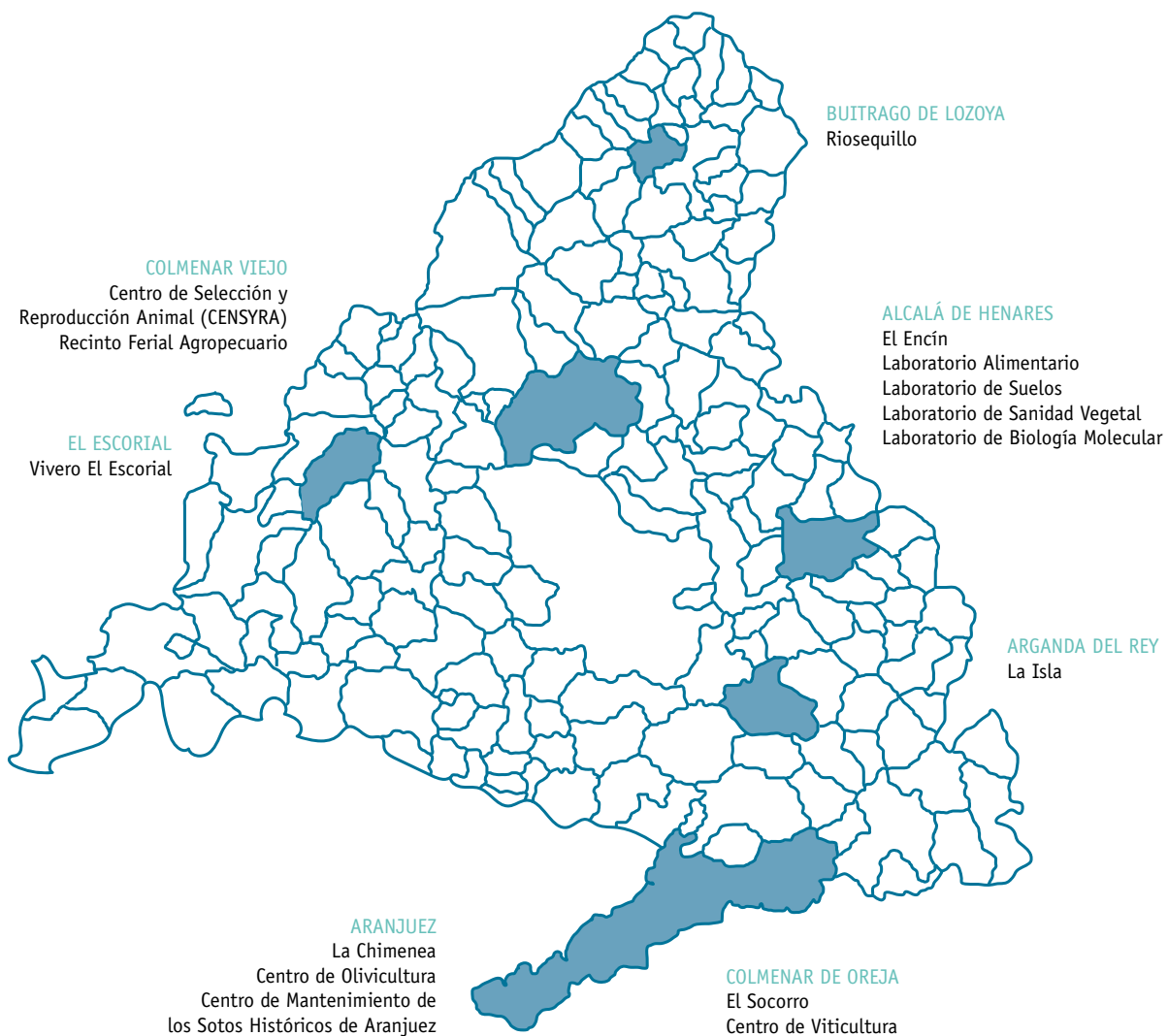
### Instalaciones

Oficinas centrales

Dirección: Alcalá, 16 – 1ª planta. 28014 Madrid

# CENTROS DE TRABAJO IMIDRA

## Fincas y centros de trabajo



## CENTROS DE TRABAJO IMIDRA

### El Encín

**Dirección:** Ctra. A-2, Km. 38,2.  
28800 Alcalá de Henares (Madrid).

**Objetivo:** Finca experimental donde se desarrolla una importante actividad investigadora al servicio del sector agrario y alimentario.

#### Líneas de actuación:

- Mantenimiento del Banco de Germoplasma de Vid.
- Ensayos de agricultura de conservación de cereales y leguminosas.
- Ensayos de agricultura ecológica de cereales y leguminosas.
- Ensayos de cultivos agroenergéticos.
- Conservación Colección de variedades de cereales, leguminosas y variedades autóctonas de interés hortícola.
- Ensayos demostrativos de cereales y leguminosas.
- Ensayos para la evaluación de las emisiones gaseosas (óxidos de nitrógeno y amoníaco) en suelos agrícolas.
- Colaboración con las universidades.
- Ensayos de jardinería sostenible y sustratos.
- Actividades y ensayos en el espacio natural protegido "Soto del Henares".
- Actividades de divulgación y demostración: centro de interpretación de la naturaleza, Museo ampelográfico.
- Ensayos de sanidad vegetal.
- Ensayos de especies silvestres de uso alimentario.
- Conservación de material genético forestal y clonación de árboles singulares.



### La Isla

**Dirección:** Ctra. A-3, Km. 22.  
28500 Arganda del Rey (Madrid)

**Objetivos:** Finca experimental en la que se llevan a cabo actividades de investigación y ensayos demostrativos para su posterior transferencia a los agricultores.

#### Líneas de actuación:

- Demostraciones de cultivo hidropónico y de fertirrigación.
- Ensayos de nuevas técnicas de riego.
- Ensayos de cultivos alternativos.
- Puesta a punto de técnicas de enraizamiento, producción y manejo de planta forestal.
- Ensayos demostrativos de aplicación de fertilizantes y herbicidas.
- Actividades de formación y divulgación.
- Producción de plántulas de frutales y plántulas hortícolas de alta calidad varietal y libre de virosis.
- Producción de planta forestal, repoblación y ornamental.
- Ensayos de especies silvestres de uso alimentario.
- Conservación de material genético forestal y clonación de árboles singulares.



### El Socorro

**Dirección:** Ctra. M-404 (Chinchón – Belmonte del Tajo) Km. 65,5.  
28380 Colmenar de Oreja (Madrid)

**Objetivos:** Centro vitivinícola para la transferencia tecnológica al sector.

#### Líneas de actuación:

- Experimentación y demostración de las técnicas más avanzadas en el cultivo del viñedo y la elaboración del vino.
- Actividades de formación y divulgación (catas de uvas, catas de vinos, jornadas de puertas abiertas....).



## La Chimenea

**Dirección:** Ctra. de Chinchón a Villacanejos M-305.  
28300 Aranjuez (Madrid).

### Objetivos ganaderos:

- Cría y producción de las razas ovinas autóctonas de la Comunidad de Madrid (Rubia de El Molar y Colmenareña).
- Producción de ejemplares de mini-pig destinados a la experimentación biomédica.
- Testaje de ganado vacuno.

### Objetivos agrícolas:

- Finca experimental en la que se desarrollan actividades de investigación y ensayos demostrativos para su posterior transferencia a los agricultores.
- Centro de olivicultura para la transferencia tecnológica del sector.

### Líneas de actuación ganaderas:

- Entrega de reproductores selectos de ovino.
- Centro de testaje de ganado vacuno.
- Actividades de formación y divulgación.
- Mantenimiento de tres líneas genéticas homocigóticas de cerdos mini-pig en pureza.

### Líneas de actuación agrícolas:

- Ensayos demostrativos de técnicas de cultivo en el olivar.
- Ensayos demostrativos de agricultura de conservación en cereales.
- Ensayos de agricultura ecológica de cereales y leguminosas.
- Ensayos de valor agronómico de cereales y leguminosas.
- Proyectos de investigación.

## Centro de Mantenimiento de los Sotos Históricos de Aranjuez

**Dirección:** C/ de las Aves s/n.  
28300 Aranjuez (Madrid).

**Objetivos:** Mantenimiento, conservación y restauración de los paseos arbolados y huertas de los Sotos Históricos de Aranjuez.

### Líneas de actuación:

- Producción de planta forestal para mantenimiento y mejora de los paseos arbolados.
- Mantenimiento del sistema de riego tradicional por caceras.

## Vivero de El Escorial

### Dirección:

Avda. Castilla 44.  
28280 El Escorial (Madrid)

### Objetivos:

Producción de planta forestal de alta calidad varietal y libre de virosis para reforestación de la Comunidad de Madrid. Banco de germoplasma de árboles singulares clonados.



## CENTROS DE TRABAJO IMIDRA



### Riosequillo

**Dirección:** Ctra. A-1, Km. 74.

28730 Buitrago de Lozoya (Madrid).

**Objetivos:** Mejora genética y selección del ganado vacuno de raza Avileña Negra Ibérica.

**Líneas de actuación:**

- Entrega de reproductores selectos a explotaciones ganaderas.
- Actividades de formación y divulgación.

### Laboratorio Alimentario

**Dirección:** Finca "El Encín" Ctra. A-2, Km. 38,2.

28800 Alcalá de Henares (Madrid).

**Objetivo:** Certificación de la calidad de los vinos y aceites de Madrid, con el fin de contribuir a su promoción y a la mejora de su comercialización.

**Líneas de actuación:**

- Análisis de mostos, vinos, vinagres, aceitunas y aceite de oliva virgen a bodegas, almazaras y particulares.
- Expedición de contraetiquetas y control de calidad para el Consejo Regulador de DO Vinos de Madrid (laboratorio acreditado).
- Catas oficiales de aceites de oliva virgen de Madrid, mediante el "Panel Oficial de Catadores de Aceites de Oliva Virgen de la Comunidad de Madrid" (Autorizado por el MAGRAMA para catas en la UE).
- Estudios de calidad en aceites de oliva virgen y vinos de Madrid. Cursos de análisis organolépticos de aceites de oliva.



### Centro de Selección y Reproducción Animal "CENSYRA"

**Dirección:** Ctra. de Colmenar Viejo a Guadalix de la Sierra, Km 1,3.

28770 Colmenar Viejo (Madrid).

**Objetivos:** Instrumento de apoyo en la mejora genética y selección de especies y razas.

**Líneas de actuación:**

- Reproducción animal.
- Control lechero.
- Centro de testaje.
- Test de paternidad.



### Recinto Ferial Agropecuario

**Dirección:** Ctra. de Colmenar Viejo a Guadalix de la Sierra, Km. 1,3.

28770 Colmenar Viejo (Madrid).

**Objetivos:** Centro destinado a la celebración de ferias y exposiciones agrarias y de desarrollo rural.

## CENTROS DE TRABAJO IMIDRA



### Laboratorio Sanidad Vegetal

**Dirección:** Finca “El Encín” Ctra. A-2, Km. 38,2. 28800 Alcalá de Henares (Madrid).

**Objetivos:** Proporcionar conocimientos precisos en materia de protección de cultivos al sector agrícola madrileño.

El IMIDRA proporciona a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio la infraestructura y el apoyo técnico necesario en las acciones oficiales de seguimiento, evaluación y análisis del estado sanitario de los cultivos de la Comunidad de Madrid, incluidas las plagas y enfermedades de cuarentena.

**Líneas de actuación:**

- Identificar, ampliar conocimientos sobre el ciclo biológico y estimar los daños que provocan los patógenos que afectan a los cultivos más representativos de la Comunidad de Madrid.
- Transmitir la información generada a los diferentes técnicos asesores para el diseño de las estrategias más adecuadas a fin de anticipar y optimizar los medios de defensa.

### Laboratorio de Suelos

**Dirección:** Finca “El Encín” Ctra. A-2, Km. 38,2. 28800 Alcalá de Henares (Madrid).

**Objetivo:** Evaluación de la fertilidad de suelos agrícolas y la composición fisicoquímica de los mismos. Es un instrumento orientado a dar servicio a cooperativas, agricultores e instituciones de la Comunidad de Madrid.

**Líneas de actuación:**

- Analítica de suelos.
- Recomendaciones de enmiendas y abonados.
- Apoyo al cumplimiento de las medidas agroambientales en vigor.
- Recomendaciones en siembras y plantaciones.

### Laboratorio Biología Molecular

**Dirección:** Finca “El Encín” Ctra. A-2, Km. 38,2. 28800 Alcalá de Henares (Madrid).

**Objetivos:** Identificación y caracterización de variedades de vid mediante herramientas moleculares.

**Líneas de actuación:** El laboratorio de biología molecular del IMIDRA desarrolla una serie de análisis moleculares que permiten la correcta identificación de variedades de vid. Para ello en primer lugar, se obtienen los perfiles genéticos de las muestras en estudio, mediante la utilización de marcadores que se encuentran presentes en el ADN y que se utilizan en distintos campos de la genética para realizar estudios de poblaciones o parentescos de cualquier especie. La comparación de los perfiles así obtenidos, con los existentes en una base de datos permite identificar a qué variedad pertenecen las muestras en estudio. Para realizar estos análisis de discriminación varietal, las actividades desarrolladas por el laboratorio son las siguientes:

- Extracción de ADN a partir de tejido de cualquier parte de la planta (hojas, sarmiento, injerto, fruto... etc).
- Caracterización molecular de la muestra, mediante la amplificación por PCR de un conjunto de microsatélites de eficacia científicamente probada para la identificación varietal en la vid.
- Determinación de la variedad a la que pertenece la muestra en estudio, mediante la comparación de los perfiles moleculares obtenidos con los existentes en una base de datos que incluye, entre otros, los de las variedades mantenidas y conservadas en la Colección de variedades de vid de El Encín (<http://www.madrid.org/coleccionvidencin/>) que es en la actualidad, la colección más grande de España.
- Elaboración de un informe técnico-científico de los resultados.





## AGRICULTURA

**Se asesora a los agricultores en el cultivo de cereal para aumentar la rentabilidad de sus explotaciones**

El IMIDRA ha realizado 12 ensayos con 72 nuevas variedades de cuatro especies de cereales de invierno con el objetivo último de hacer más rentables las explotaciones de los agricultores madrileños.

Estos estudios seleccionan y transfieren al sector cerealista de la región aquellas variedades que mejor se adaptan a los diferentes agrosistemas madrileños. Para ello se han localizado en la campaña 2013-2014 hasta 864 microparcelas en campos de ensayo situados en Torrelaguna, Villanueva de la Cañada y Aranjuez.

Cada variedad se ensaya durante 3 años, al cabo de los cuales, se emite un informe con datos finales sobre calidad, ciclo, rendimiento y resistencia a enfermedades de cada tipo de semilla.

El objetivo de los ensayos es transmitir a los agricultores madrileños los resultados obtenidos con cada variedad de cereal, de manera que cuenten con información objetiva y científica para decidir qué cereal y qué semilla se adapta mejor a las condiciones de su terreno con el fin de obtener los mejores resultados en rendimiento y calidad y así lograr el mayor beneficio económico posible.

En la Comunidad se ha incrementado el terreno dedicado al cultivo de cereales hasta llegar a unas 2.000 hectáreas, invirtiendo la tendencia descendente en este tipo de cultivo que se registra en España desde el año 2006. El rendimiento medio del trigo y la cebada en la región ha aumentado 1.000 kg por hectárea en los últimos 12 años como resultado de la investigación aplicada al cultivo de cereales.



El equipo de Investigación Aplicada y Extensión Agraria

El Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario se complace en invitarle a las **Jornadas de demostración técnica Actualización en Cultivos Extensivos 2014** que tendrán lugar los siguientes días:

Fecha	Lugar	Coordenadas	Hora
21 de mayo	en Torrelaguna Justo al aparcamiento del polideportivo "Antonio Martín"	40° 49' 37.48" N 3° 31' 59.55" W	10:00 a.m.
23 de mayo	en Aranjuez Finca Experimental "La Chimenea" Ctra. de Chinchón a Villanueva, M-305 Aranjuez		10:00 a.m.

Madrid, 2014

### ENSAYO DE NUEVAS VARIEDADES DE CEREALES

El IMIDRA dispone en la Comunidad de Madrid de dos campos para el ensayo de nuevas variedades de cereales. En Aranjuez y Torrelaguna se están ensayando variedades en proceso de registro de Trigo Blando de Otoño, Trigo Blando de Primavera, Trigo Duro y Cebada de Primavera para la Oficina Española de Variedades Vegetales (OEV) y nuevas variedades ya registradas de Trigo Blando de Otoño, Cebada de Ciclo Largo, Avena y Triticale inscritas dentro de la Red Nacional de Ensayos GENVCE (Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España).

#### ARANJUEZ

#### Datos del ensayo

- Fecha de siembra:
  - > OEV - 03/12/2013
  - > GENVCE - 04/12/2013
- Cultivo anterior: Barbecho
- Sistema de laboreo: tradicional
- Abonado:
  - > Ab. Fondo: 8-16-8 : 430 Kg/ha
  - > Ab. Cobertura: Urea (46%) : 200 Kg/ha
- Fitosanitarios:
  - > Insecticida: Cipermetrina : 1,2 l/ha
  - > Herbicida: Trasplant : 1,2 l/ha
  - > Fungicida: Amistral 1 l/ha

#### Diseño

- Nº repeticiones: 4
- Diseño estadístico: Bloques completos al azar

#### TORRELAGUNA

#### Datos del ensayo

- Fecha de siembra:
  - > OEV - 03/11/2013
  - > GENVCE - 10/12/2013
- Cultivo anterior: Barbecho
- Sistema de laboreo: tradicional
- Abonado:
  - > Ab. Fondo: Estiércol : 40 Tn/ha
  - > Ab. Cobertura: Urea (46%) : 200 Kg/ha
- Fitosanitarios:
  - > Herbicida: Avial + Logran : 30 gr/ha

#### Diseño

- Nº repeticiones: 4
- Diseño estadístico: Bloques completos al azar



## AGRICULTURA



### El IMIDRA muestra su trabajo a delegaciones de EEUU y Perú

#### PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- ★ Empleo agrario y agricultura sostenible. Una experiencia piloto en la comarca agraria de Las Vegas.
- ★ Reducción de la fertilización mineral en sistemas de laboreo convencional y de conservación en secano semiárido. Efectos sobre los cultivos y la vegetación arvense.
- ★ Sistemas agrarios sostenibles. Manejo de carbono, nitrógeno y agua para optimizar producción y calidad.
- ★ Ensayos de valor agronómico de la red GENVE y la OEVI. Campaña 2013-2014.

Alumnos de Biología Ambiental de la Universidad de San Diego, en Estados Unidos, y una delegación peruana interesada en gestión agropecuaria, han visitado las fincas El Encín, La Chimenea, La Isla y el Vivero de El Escorial del IMIDRA.

Los estudiantes de Biología Ambiental de la Universidad de San Diego, se acercaron al Vivero de El Escorial del IMIDRA, para conocer alguno de sus proyectos de investigación, como la clonación de los árboles singulares de la Comunidad de Madrid y cómo se trabaja, por ejemplo, en la producción de árboles y arbustos dedicados a la repoblación de terrenos forestales dañados por incendios.

Es la segunda ocasión en la que los alumnos californianos, visitan las instalaciones del IMIDRA para estudiar el método de recolección de semillas, de elección de las especies y de preparación de las plantas para su posterior plantación en los terrenos elegidos.



Ovejas Colmenareña y Rubia de El Molar



Pivot en la finca "La Chimenea"

Además, una delegación de líderes de comunidades de la región de Apurímac, en Perú, acompañando a representantes de ARACOVE (Asociación de Desarrollo Rural Aranjuez-Comarca de Las Vegas) visitó las instalaciones del IMIDRA en las fincas de La Isla y La Chimenea. En la primera, los técnicos del Instituto les mostraron su experiencia en cultivos hidropónicos y en la segunda, pudieron comprobar el proceso de testaje de toros de la raza Limusín que allí se lleva a cabo y cómo se gestiona el rebaño de ovejas de razas autóctonas de Madrid (Rubia de El Molar y Negra Colmenareña) de la finca.



Vivero El Escorial



Cultivo hidropónico en la finca "La Isla"



## SANIDAD VEGETAL

### Impartición de conferencia/ seminario científico

Organizado por el Instituto de Ciencias de la Vid y el Vino (ICVV) en LOGROÑO el 5 de Diciembre de 2014.

Técnicos del IMIDRA fueron invitados a exponer su actividad investigadora en el ciclo anual de seminarios organizados por el ICVV cuyo objetivo es dar a conocer entre la comunidad científica especializada, algunos de los conocimientos actuales y resultados obtenidos en la caracterización de las enfermedades de madera de vid y difundir las investigaciones realizadas por el Laboratorio de Sanidad Vegetal para el control integrado de dichas patologías mediante el empleo de antagonistas microbianos.

Los ciclos de seminarios científicos del ICVV, tienen gran relevancia a la hora de dar a conocer los diferentes estudios y consecuciones a todo el sector investigador, facilitando a su vez el contacto y la puesta en común entre los diferentes grupos de investigación.



El equipo de Sanidad Vegetal



"Yesca en vid"



**ago**

**SEMINARIO**

EL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA VID Y DEL VINO (ICVV) organiza el día 5 de Diciembre de 2014 el siguiente Seminario:

**TÍTULO**

**MICROBIOTA FÚNGICA ENDÓFITA ASOCIADA AL CULTIVO DE LA VID: POTENCIAL DE LOS HONGOS ENDÓFITOS COMO ANTAGONISTAS MICROBIANOS**

**D. VICENTE GÓMEZ GONZÁLEZ**

Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural Agrario y Alimentario (Madrid)

**HORA: 12,30 HORAS**

LUGAR: CCT (Complejo Científico Tecnológico) – Campus de la Universidad de La Rioja (Aula Magna) C/Madre de Dios, 51 bajo Logroño.

### PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- ★ Investigación en enfermedades asociadas al viñedo, olivar, cereal y sector hortofrutícola en la Comunidad de Madrid; perspectivas, retos y desarrollo de nuevas técnicas de control de patologías asociadas a cultivos de importancia socioeconómica en la región.
- ★ Sanidad Vegetal en la Comunidad de Madrid; implementación y establecimiento de una estructura de servicio en diagnóstico, epidemiología, control y transferencia al sector en el IMIDRA.



El equipo de Suelos: Erosión

### La región puede aumentar el terreno dedicado a la vid de calidad en un 251%

El estudio “Cartografía de suelos para la optimización del cultivo de la vid en la Comunidad. Zonificación de las tierras de la Denominación de Origen Vinos de Madrid”, elaborado a lo largo de los últimos cinco años por técnicos del IMIDRA refleja que la Comunidad cuenta con 21.000 hectáreas de terreno aún sin cultivar que pueden proporcionar una uva de buena calidad con

Denominación de Origen Vinos de Madrid. Contando únicamente los terrenos con excelente potencial, se podría aumentar en un 251% el suelo dedicado al cultivo de la vid, y crear así nuevos puestos de trabajo.

El estudio establece cuáles son los terrenos más aptos para el cultivo de la vid, ya que las características del suelo de cada parcela hacen que varíe la composición de la uva y el comportamiento del vino. Es pues un factor decisivo en las características organolépticas del vino, tan importante como las características de la variedad de la uva. La concordancia de ambos aspectos es fundamental para mejorar la calidad de los vinos madrileños.

Se trata de una valiosa herramienta agronómica que la Comunidad pone a disposición de los viticultores y que les permitirá incrementar la productividad de sus explotaciones y la calidad, tanto de la uva como del vino con ella elaborado.



Presentación cartográfica de suelos para cultivo de vid

### Nuevos suelos para la DO Vinos de Madrid

Este estudio sobre cartografía ha tenido en cuenta dos factores: los del propio suelo en relación con la vid, con la recogida de 2.000 muestras, y los climáticos. Sumados los datos se ha comparado cada suelo con los requerimientos del viñedo y se ha determinado su idoneidad para el cultivo de la uva. Entre los parámetros de suelo estudiados están: el drenaje, el pH, el contenido en nutrientes o en materia orgánica, y entre los climatológicos: la humedad relativa, las precipitaciones o la insolación. El cruce de los distintos parámetros ha establecido cinco categorías de suelo en función de su aptitud para el cultivo de vid, desde el muy favorable al desfavorable.

El estudio ha concluido que nuestra región dispone en los campos de la DO de más de 21.000 hectáreas con un excelente potencial y 91.000 más con buen potencial para el cultivo de la vid. Si únicamente se utilizaran las primeras, las hectáreas de viñedo de Madrid podrían aumentar en un 251%, llegando casi a las dedicadas a la DO Cava con 31.941 hectáreas, la tercera en extensión de España.



Viña en espaldera en la finca “El Socorro”

### PUBLICACIONES

- ★ García-Díaz, A. *et al.* Retos y oportunidades en la Ciencia del Suelo, Vol I: 433-436. ISBN: 978-84-8408-769-4.
- ★ Bienes, R. *et al.* Retos y oportunidades en la Ciencia del Suelo, Vol I: 299-302 ISBN: 978-84-8408-769-4.
- ★ Sastre, B. *et al.* Retos y oportunidades en la Ciencia del Suelo, Vol I: 461-464 ISBN: 978-84-8408-769-4.
- ★ García-Díaz, A. *et al.* Engineering Geology for Society and Territory, Vol I: 105-108 ISBN: 978-3-319-09299-7.



## SUELOS Erosión

### Localizadas 12.200 nuevas hectáreas idóneas para el cultivo del olivo en la región

La Comunidad cuenta con 12.230 hectáreas más de las actualmente cultivadas, aptas para plantar olivos, según refleja el primer estudio realizado en España para valorar y cuantificar los factores que hacen que un suelo sea idóneo para el cultivo del olivar.

El estudio y la elaboración de una cartografía de los suelos de la marca Aceite de Madrid han sido realizados por el IMIDRA. Su objetivo es determinar qué zonas son las más aptas para el cultivo del olivar, para impulsar así la actividad oleícola.

Sumando las tierras aptas para olivar de regadío, la superficie de cultivo podría aumentarse incluso un 200%.

El estudio resalta la concentración de terrenos con gran potencial en la zona ubicada al norte del río Henares, hasta ahora poco explotada. Con este estudio, el IMIDRA pone a disposición de los agricultores una nueva y valiosa herramienta agronómica, que les permitirá iniciar, retomar o ampliar un cultivo.

Se han estudiado 434.957 hectáreas, el equivalente al 54% de la superficie de la Comunidad, en las zonas noroeste, sur, suroeste y sureste. Tras recopilar la información, los técnicos procedieron a la toma de más de 2.000 muestras, tanto en profundidad de los suelos como en superficie. Posteriormente, fueron analizadas y caracterizadas en los laboratorios del IMIDRA.

También se han tenido en cuenta tanto criterios climáticos (temperaturas mínimas, precipitaciones, horas de luz o humedad relativa) como edafológicos (aireación del suelo, pendiente, pedregosidad, espesor del suelo fértil, capacidad de retención de agua o el pH y la materia orgánica presente) para la evaluación de la aptitud de los suelos.

#### TRABAJO DE FIN DE GRADO

★ **Título:** Influencia del manejo del suelo sobre la velocidad de infiltración determinada mediante diferentes metodologías.

**Nombre:** Recio, L.

**Calificación:** Matrícula de Honor.

**Director / Tutor:** Sastre, B.

**Fecha:** 06/2014.



Cata de aceite de Oliva Virgen



Presentación cartográfica de suelos para cultivo de olivo

#### PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

★ Influencia de las cubiertas vegetales en viñedo sobre los flujos de agua por escorrentía y la exportación de nutrientes.

★ Actividad de Formación de Jóvenes Investigadores en el Proyecto Europeo COST ES1104 (Acción COST) denominada "Arid Lands restoration and Combat of Desertification: Setting Up a Drylands and Desert Restoration Hub".



Actividad de formación de jóvenes investigadores en el Proyecto Europeo COST ES1104 (Acción COST) en su visita a la finca La Chimenea

## SUELOS Descontaminación



El equipo de Suelos: Descontaminación

### International Workshop Nanoparticles in Soils and Waters: Fate, Transport and Effects

El IMIDRA participó en el congreso internacional "Nanoparticles in Soils and Waters: Fate, Transport and Effects", en Landau (Alemania), organizado por las Universidades alemanas de Koblenz-Landau, Munich, Freiburg y el Centro de Investigación Medioambiental Helmholtz. Este congreso se celebró dentro del marco del proyecto INTERNANO "Mobility, aging and

functioning of engineered inorganic nanoparticles at the aquatic-terrestrial interface".

El congreso reunió expertos de ámbito internacional en materia de nanopartículas, coloides, suelo, química ambiental y ecotoxicología. El objetivo del congreso fue estimular el debate sobre el destino, transporte, toxicidad, y envejecimiento de nanopartículas en el medioambiente. Las áreas temáticas incluidas en el congreso fueron: Destino y transporte; Toxicidad; Análisis de nanopartículas y coloides. Las comunicaciones presentados por el IMIDRA estaban incluidas en el área de Toxicidad.

- ★ Application of zero-valent iron nanoparticles (nZVI) to metal immobilization in an acidic soil: ecotoxicological impact.
- ★ Integrating classical and molecular approaches to evaluate the impact of nanosized zero-valent iron (nZVI) on soil organisms.

### NanoSpain Conference 2014

El IMIDRA ha participado en la Conferencia NanoSpain 2014, celebrada en Madrid, en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (Universidad Politécnica de Madrid).

La conferencia NanoSpain estuvo organizada por la Red Española de Nanotecnología, liderada por Phantoms Foundation. Se trata de un encuentro de referencia en España en materia de Nanociencia y Nanotecnología. Su objetivo prioritario es promover el intercambio de conocimiento entre grupos españoles y europeos que trabajan en los diferentes campos relacionados con la Nanotecnología y la Nanociencia fomentando así la colaboración entre universidades, instituciones de investigación públicas y privadas, e industria.

El encuentro se ha caracterizado por ser más multidisciplinar que en ediciones anteriores, abarcando un amplio rango de áreas dentro del campo de la Nanociencia.

La comunicación presentada por el IMIDRA titulada "Influence of metal properties on the effectiveness of zero valent iron nanoparticles for soil remediation", correspondía a la temática de Nanoquímica.

#### PUBLICACIONES

- ★ Lobo, M.C. *et al.* Encyclopedia of Applied Electrochemistry. Article:303591 Chapter: 140.
- ★ Plaza, A. *et al.* De residuo a recurso. 276-280. ISBN: 978-84-617-2429-1.
- ★ Díez-Pascua, S. *et al.* Environmental Biotechnology and Engineering. Volumen 2: 542-559.

#### PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- ★ Estabilización *in situ* de metales pesados en suelos, mediante la aplicación de nanopartículas de hierro. Impacto de la tecnología sobre la funcionalidad del suelo.
- ★ Aplicación de residuos orgánicos en la fertilización de cultivos de la Comunidad de Madrid.
- ★ Aplicación de estrategias biológicas para la remediación de un emplazamiento contaminado procedente de una actividad industrial.
- ★ Tecnologías de evaluación y recuperación de emplazamientos contaminados (EIADES).



## SUELOS Descontaminación

**El IMIDRA participa con tres ponencias en un grupo de trabajo internacional especializado en fitorremediación de suelos contaminados**

Este encuentro reunió en Vigo a investigadores, docentes, técnicos y empresas del sector, comprometidos con la investigación en fitorremediación.

El tema central del congreso ha sido la fitorremediación de contaminantes orgánicos, metales pesados y contaminantes radioactivos.



Descontaminación de Suelos



Técnicas del laboratorio suelos

Se ha planteado como tema de interés y actualidad, la utilización de especies vegetales, poblaciones y variedades para la extracción, detoxificación o inmovilización de compuestos xenobióticos y elementos traza. Los trabajos presentados en este congreso han abordado, entre otros: mecanismos de fitorremediación relacionados con la fitoextracción, fitoestabilización, fitodegradación y fitoestimulación. Con un enfoque multidisciplinar esta reunión analiza técnicas y estrategias enfocadas a un manejo sostenible aplicado a la remediación de suelos contaminados.

El IMIDRA ha presentado en este congreso 3 comunicaciones tituladas:

★ "Isolation and characterization of chromium-tolerant bacteria from the rhizosphere of *Hordeum vulgare* L. grown on metal contaminated soil".

★ "Effect of heavy-metal-containing sewage sludge on rhizosphere bacterial community of *Silene vulgaris* Moench. (Garcke)".

★ "Heavy metals tolerance in barley and wheat cultivars: physiological screening methods and application in phytoremediation".

### TRABAJO DE FIN DE MASTER

★ **Departamento:** Investigación Agroambiental.

**Título:** Análisis de la diversidad bacteriana en rizosfera de *Silene vulgaris* (Moench.) Garcke en suelos tratados con lodo.

**Nombre:** Pirredda, M.

**Calificación:** Sobresaliente.

**Director / Tutor:** García-Gonzalo, P.

**Escuela/Facultad:** Facultad de Farmacia

**Fecha:** 09/2014.

### TRABAJOS DE FIN DE GRADO

★ **Título:** Tolerancia del trigo a concentraciones crecientes de cadmio en suelos. Evaluación de su capacidad de fitorremediación.

**Nombre:** Martin, G.

**Calificación:** Sobresaliente.

**Director / Tutor:** Lobo, M. C. y González, A.

**Fecha:** 07/2014.

★ **Título:** Diversidad bacteriana en rizosfera de cebada en suelos contaminados con cromo.

**Nombre:** Rozas, M.

**Calificación:** Sobresaliente.

**Director / Tutor:** García-Gonzalo, P. y Lobo, M.C.

**Fecha:** 07/2014.

★ **Título:** Recuperación de un suelo de brownfield con alto contenido en arsénico mediante nanorremediación. Evaluación de su posterior uso para un cultivo de cebada.

**Nombre:** Diez, S.

**Calificación:** Sobresaliente.

**Director / Tutor:** Lobo, M.C., Gil, M.M. y Bardají, T.

**Fecha:** 02/2014.

### 4th International Symposium on Environmental Biotechnology and Engineering (4ISEBE)

El IMIDRA ha participado en la 4ª edición del International Symposium on Environmental Biotechnology and Engineering. El congreso se ha celebrado en Cinvestav, Mexico City, México. El objetivo del congreso 4ISEBE fue favorecer el debate y el intercambio de conocimientos y experiencias relacionadas con problemas medioambientales actuales.

La conferencia comprendió las siguientes temáticas: Avances en sostenibilidad y análisis medioambiental; Remediación de suelos y acuíferos; Ecología microbiana y aplicación de la biología molecular para problemas medioambientales; Problemas en la gestión y tratamiento de residuos; Innovación en tecnología medioambiental.

Las comunicaciones presentadas por el IMIDRA en el área de Remediación de suelos fueron:

- ★ Response of barley plants in an arsenic-polluted soil treated with nanoscale zero valent iron (nZVI).
- ★ Response of rhizosphere microbial communities of *Hordeum vulgare* to different doses of Cr(VI) contamination.
- ★ Influence of organic fertilization with compost at high doses on the soil microbial ecology in a long-term study.
- ★ Una cuarta comunicación se presentó en la temática de Ecología Microbiana, con el título: Evolution of microbial communities in soils treated with pendimethalin.





## SUELOS Descontaminación



### Participación del IMIDRA en la “11th International Phytotechnologies Conference”

La Universidad Técnica de Creta, ha organizado la “11th International Phytotechnologies Conference”, donde se han presentado un total de 342 comunicaciones y han participado 49 países. El evento ha contado con el auspicio de la Sociedad Internacional de Fitotecnologías.

La conferencia ofrece una oportunidad a científicos, ingenieros, consultores, reguladores y otras personas interesadas en explorar y discutir los recientes avances de las fitotecnologías, tecnologías que combinan la utilización de plantas y microorganismos con diferentes objetivos. Entre ellos destacan recuperación de aguas, suelos y aire, conservación de los ecosistemas y obtención de energía a partir de biomasa.

El IMIDRA ha participado en este congreso como coordinador de la sesión “Metales III” y como ponente con dos comunicaciones:

★ “Chromium behaviour in *Silene vulgaris*”.

★ “Improvement of growth of *Helianthus tuberosus* L. by soil and root endophytic bacteria on a Cd-Zn contaminated soil”.





## LABORATORIO DE APOYO



### Laboratorio de Suelos

El Laboratorio de Suelos ha analizado durante el año 2014 un total de 1.152 muestras, que se corresponden con un total de 4.684 determinaciones, repartidas en análisis de suelos, vegetales, quesos y aguas (796 muestras de suelo, 275 muestras vegetales, 73 muestras de quesos y 8 muestras de aguas).

Las muestras analizadas correspondieron a:

- ★ Investigadores del IMIDRA, enmarcadas en los proyectos:
  - \* “Manejo del riego deficitario en olivar Superintensivo en el Centro de España”.
  - \* “Influencia de las cubiertas vegetales en viñedo sobre los flujos de agua por escorrentía y la exportación de nutrientes”.
  - \* “Reducción de la fertilización mineral en sistemas de laboreo convencional y de conservación en secano semiárido. Efectos sobre los cultivos y la vegetación arvense”.
  - \* “Reducción de la fertilización mineral en sistemas de laboreo convencional y de conservación. Efecto sobre las variables fisicoquímicas del suelo y la rentabilidad económica y energética”.
  - \* “Aplicación de residuos orgánicos en la fertilización de cultivos de la Comunidad de Madrid”. IMIDRA (2013-2015).
  - \* “Aplicación de estrategias biológicas para la remediación de un emplazamiento contaminado procedente de una actividad industrial”. IMIDRA (2013-2015).
  - \* “Estabilización *in situ* de metales pesados en suelos, mediante la aplicación de nanopartículas de hierro. Impacto de la tecnología sobre la funcionalidad del suelo”. MICINN (2010-2013).
  - \* “Tecnologías de evaluación y recuperación de emplazamientos contaminados. Programa EIADES”. Consejería de Educación. Comunidad de Madrid (2009-2013).
  - \* “Producción autosostenible de biocombustibles sólidos en explotación agrícola modelo a partir del cultivo de especies no agroalimentarias de reciente interés energético”.
  - \* “Mantenimiento e implantación de nuevas plantaciones energéticas: puesta a punto de especies forestales y perennes herbáceas”.
  - \* “Replacación forestal de la Comunidad de Madrid a partir de semilla procedentes de los viveros de IMIDRA. Producción de plantas forestales autóctonas de la Comunidad de Madrid para reforestación”.
  - \* “Utilización de la vegetación por la vaca avileña en un sistema silvopastoral de dehesa. Patrones de comportamiento alimentario del ganado vacuno”.
  - \* “Análisis de la calidad del queso de la Comunidad de Madrid. Puesta a punto de un protocolo que permita describir el producto desde el punto de vista físico-químico, microbiológico y sensorial”.
- ★ Investigadores de otras Universidades o Centros Públicos de Investigación.
- ★ Cooperativas agrarias y agricultores.
- ★ Empresas.

De las muestras realizadas corresponden:

- ★ 1.022 a Proyectos de Investigación del IMIDRA.
- ★ 45 a Investigadores de Universidades o Centros Públicos de Investigación.
- ★ 85 a Cooperativas Agrarias y agricultores.





## FORESTAL Jardinería sostenible

### Producción de especies de jardinería sostenible. Jardín sostenible piloto

★ Producción de especies de jardinería sostenible: en el presente año se hizo hincapié en la multiplicación y producción de especies autóctonas y de jardinería sostenible para la creación del jardín sostenible piloto previsto en el proyecto.

★ Influencia de la fertilización en el crecimiento de *Juniperus oxycedrus* y *Phyllirea angustifolia*: se aplican 3 dosis de abono ( Trat. 1= 0.5g, Trat. 2=1.0g y Trat.3=1.5g) según la relación 1-0.8-1.7. Controlándose la evolución del pH y CE a lo largo del ciclo de cultivo. Durante este año se ha seguido la evolución del cultivo según los diferentes tratamientos de fertilización aplicados desde el verano de 2013 a verano de 2014.

★ Producción de especies de jardinería sostenible: se han producido más de 10.000 plantas autóctonas y de jardinería sostenible correspondientes a 60 especies, mayoritariamente autóctonas, para su plantación.

★ Influencia de la fertilización: los primeros resultados obtenidos, indican el Peso Fresco Aereo (PFA) y Radicular (PFR). En *Juniperus oxycedrus* el tratamiento Trat. 3 produce un incremento de 5,75 veces el PFA y 5,24 veces el PFR respecto a las condiciones iniciales de cultivo. En *Phyllirea angustifolia* el Trat. 2 es el que produce un mayor incremento con 30,10 veces y 32,41 veces respecto a las condiciones iniciales de cultivo en ambos casos.



El equipo de Jardinería Sostenible

#### PUBLICACIONES

★ Ruiz-Fernández, J. et al. Actas Horticultura nº 69

#### PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

★ Producción de especies de jardinería sostenible. Jardín sostenible piloto.

★ Recuperación de suelos contaminados con plantas autóctonas producidas en sustratos eco-compatibles y efecto de estos materiales en la biodisponibilidad y biodegradación de los contaminantes.



## FORESTAL Biotecnología vegetal



El equipo de Biotecnología Vegetal

### Clonación de 40 árboles singulares para preservar su información genética

La clonación de 40 árboles singulares ha logrado preservar la información genética de especies que han conseguido sobrevivir durante muchos años. A los 31 ejemplares de tejos, olmos y alcornos clonados en una primera fase, los investigadores del IMIDRA han sumado réplicas genéticas de nueve plátanos de paseo, ocho de Aranjuez y uno de Madrid.

Este proyecto comprende tanto árboles singulares, ejemplares con características extraordinarias que por su rareza, porte, edad o significación histórica, cultural o científica, merecen una especial protección, como otros menos representativos, con los cuales se trabaja para conseguir que sean más resistentes a las dificultades propias del entorno, como plagas o variaciones climáticas, de forma que sean aptos para tareas de repoblación forestal e incluso, de obtención de nuevos fármacos.

Estas réplicas pasarán a formar parte en breve de la colección de clonaciones depositada en el Vivero de El Escorial. Otras muestras serán entregadas al Ayuntamiento de Aranjuez para su plantación.

Los investigadores han logrado identificar y establecer *in vitro* tres genotipos potencialmente tolerantes a la antracnosis, que es la enfermedad más común en el caso de los plátanos. Otro de los resultados del proyecto ha sido la obtención de una variedad de plátano de especial interés ornamental y de hoja pequeña, que se ha bautizado como Júpiter, haciendo referencia al antiguo nombre de Aranjuez, Ara Jovis, o Altar de Júpiter del que está previsto generar 250 copias para ensayarlo en la reposición de plantas de los Sotos.

Entre los árboles singulares clonados hasta ahora se encuentra el conocido Tejo del Barondillo en Rascafría, que con más de 1.500 años de vida es el árbol más longevo de la Comunidad y uno de los más viejos de toda la península.

En total, el Catálogo de Árboles Singulares incluye 257 ejemplares que se ubican en más de 50 municipios. Madrid, con 60, es el municipio más prolífico, seguido de Aranjuez, con 28, y San Lorenzo de El Escorial, con 21.

#### PUBLICACIONES

★ Corredoira, E. *et al.* Tree Biotechnology, Chapter 10



El Dr Mariano Toribio con el viceconsejero de Medio Ambiente, Enrique Escudero



## FORESTAL Biotecnología vegetal



Germinación de embriones somáticos de pino piñonero

### El IMIDRA contribuye a la actividad de un grupo de trabajo internacional especializado en genética y biotecnología forestal

Se ha celebrado en Vitoria-Gasteiz el III Congreso Internacional del grupo de trabajo de 2.09.02 de IUFRO sobre embriogénesis somática y otras tecnologías de propagación vegetativa. IUFRO es una institución internacional no gubernamental de gran prestigio, que agrupa organizaciones de investigación forestal y celebra congresos desde finales del siglo XIX. A la actual reunión convocada bajo el título "Producción de plantas leñosas integrando tecnologías genéticas y de propagación vegetativa" han asistido 120 investigadores de 28 países, y se han presentado en torno a 100 comunicaciones científicas.

El IMIDRA participa en las actividades del grupo IUFRO desde su fundación, y es a su vez miembro del Comité organizador de cada Congreso. En este tercer Congreso el IMIDRA ha presentado una comunicación oral y cuatro en forma de panel. Sus títulos han sido:

El IMIDRA participa en las actividades del grupo IUFRO desde su fundación, y es a su vez miembro del Comité organizador de cada Congreso. En este tercer Congreso el IMIDRA ha presentado una comunicación oral y cuatro en forma de panel. Sus títulos han sido:

#### PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- ★ Conservación de material genético forestal y clonación de árboles singulares de la Comunidad de Madrid III.
- ★ Embriogénesis somática en alcornoque, encina y pino piñonero como herramienta para su mejora genética y epigenética.

- ★ "An overview of the current achievements in Holm oak (*Quercus ilex* L.) somatic embryogenesis"
- ★ "Differentiation of cork oak somatic embryos in liquid medium"
- ★ "Control of shoot necrosis during micropropagation of *Platanus x hispanica*"
- ★ "Formation of embryogenic-like tissues from mature zygotic embryos of stone pine"
- ★ "Effect of temperature on growth and maturation of stone pine embryogenic lines"

El grupo de trabajo de IUFRO acordó celebrar el próximo congreso en Argentina dentro de dos años.

Diversos medios de comunicación se han hecho eco de la actividad:

Medio	Enlace
CESEFOR	<a href="http://www.cesefor.com/node/71727">http://www.cesefor.com/node/71727</a>
EL DIARIO.ES	<a href="http://www.eldiario.es/norte/euskadi/Expertos-biotecnologia-forestal-Vitoria-produccion_0_300970641.html">http://www.eldiario.es/norte/euskadi/Expertos-biotecnologia-forestal-Vitoria-produccion_0_300970641.html</a>
20 MINUTOS	<a href="http://www.20minutos.es/noticia/2232719/0/expertos-biotecnologia-forestal-se-reunen-vitoria-para-debatir-sobre-produccion-especies-lenosas/">http://www.20minutos.es/noticia/2232719/0/expertos-biotecnologia-forestal-se-reunen-vitoria-para-debatir-sobre-produccion-especies-lenosas/</a>
GEO	<a href="http://www.mundo-geo.es/green-living/como-lograr-bosques-mas-sostenibles">http://www.mundo-geo.es/green-living/como-lograr-bosques-mas-sostenibles</a>
AGROINFORMACION.COM	<a href="http://www.agroinformacion.com/noticias/56/otros/78219/expertos%20en%20biotecnologia%20forestal%20debaten%20sobre%20la%20produccion%20de%20especies%20lenosas%20de%20interes%20ecologico%20y%20economico.aspx">http://www.agroinformacion.com/noticias/56/otros/78219/expertos%20en%20biotecnologia%20forestal%20debaten%20sobre%20la%20produccion%20de%20especies%20lenosas%20de%20interes%20ecologico%20y%20economico.aspx</a>
IUFRO	<a href="http://www.iufro.org/science/divisions/division-2/20000/20900/20902/">http://www.iufro.org/science/divisions/division-2/20000/20900/20902/</a> GRUPO DE TRABAJO: <a href="http://www.iufro20902.org/index.html">http://www.iufro20902.org/index.html</a>

## FORESTAL Biotecnología vegetal



### El IMIDRA participa con dos ponencias en un grupo de trabajo nacional especializado en mejora genética vegetal

El Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA) dependiente del Departamento de Industria e Innovación, junto con las Secciones de

Mejora Genética Vegetal de la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas (SECH) y de la Sociedad Española de Genética (SEG) ha organizado el VII Congreso de Mejora Genética de Plantas.

Este encuentro ha reunido del 16 al 18 de septiembre, a investigadores, docentes, técnicos y empresas del sector, comprometidos con la investigación en la mejora genética de plantas.

El tema central del congreso ha sido “La obtención de variedades: de la mejora clásica a la aplicación de nuevas herramientas tecnológicas”.

Este objetivo se basa en la razón primera de todo programa de mejora genética: la obtención de nuevas variedades que resuelvan los problemas que puedan presentar las actuales en su cultivo, comercialización, transformación, etc. y la actual importancia que tienen en las mismas la aplicación de nuevas técnicas moleculares.

El IMIDRA ha presentado en este congreso 2 comunicaciones tituladas:

★ “Selección y multiplicación de plantas de olmo de Siberia (*Ulmus pumila* L.) para la realización de plantaciones energéticas y su aprovechamiento *in situ* en la zona centro de España.”

★ “Evaluación de clones de romero (*Rosmarinus officinalis* L.) de poblaciones locales de la Comunidad de Madrid para jardinería sostenible.”

El grupo de trabajo de la SECH acordó celebrar el próximo congreso en Vitoria dentro de dos años.

Diversos medios de comunicación se han hecho eco de la actividad:

Medio	Enlace
CITA ARAGON	<a href="http://www.cita-aragon.es/index.php/mod.noticias/mem.detalle/idnoticia.594/chk.62bd0a568c9692f946562df4b1243bc2.html">http://www.cita-aragon.es/index.php/mod.noticias/mem.detalle/idnoticia.594/chk.62bd0a568c9692f946562df4b1243bc2.html</a>
ARAGON HOY	<a href="http://www.aragonhoy.net/index.php/mod.noticias/mem.detalle/id.154413">http://www.aragonhoy.net/index.php/mod.noticias/mem.detalle/id.154413</a>
BIOVEGEN	<a href="http://biovegen.org/es/page.cfm?news=30&amp;title=vii-congreso-de-mejora-genetica-de-plantas">http://biovegen.org/es/page.cfm?news=30&amp;title=vii-congreso-de-mejora-genetica-de-plantas</a>



Conversión embrión somático de *Quercus*



## AGRICULTURA

### Producción autosostenible de biocombustibles sólidos para una explotación agraria modelo

#### Descripción

El objeto de este trabajo es la determinación del potencial de especies de reciente interés energético (no agroalimentarias) para la producción de biocombustibles sólidos, así como la valorización energética de los subproductos del cultivo de cereales-grano, para la autosostenibilidad de una explotación rural en lo que respecta a energía térmica. Se trata de un área emergente propiciada por regulaciones políticas para la promoción del desarrollo rural y de las energías renovables.



Estaquillado de olmo de Siberia

#### Resultados

Se ha realizado la selección de clones productivos para las condiciones mediterráneas de olmo de Siberia. La parcela de olmo de Siberia consta de una colección de cerca de 3.500 ejemplares de 6 años de edad, plantados en condiciones de alta densidad y procedentes de plantones de semilla, con la consiguiente variabilidad natural, se dispone de un material muy valioso para realizar una selección masal inicial. Por este motivo, en una primera fase se ha realizado la selección de los mejores ejemplares para su cultivo en condiciones de alta densidad y corta rotación, a fin de establecer clones que se reproducirían por multiplicación vegetativa. Inicialmente se ha realizado una multiplicación vegetativa de estaquillas de la selección de los genotipos más adecuados teniendo en cuenta los resultados obtenidos durante los años anteriores así como las características morfológicas, menor número de rebrotes por planta, mayor diámetro de tallos y porte del árbol y se han seleccionado 16 clones. Se ha utilizado el método ensayado en la tesis doctoral de Leire Iriarte y se ha utilizado como regulador de crecimiento el IBA, se ha realizado un ensayo de estaquillado en invierno con los 16 clones, con poco material en algún árbol, y se ha optimizado el sistema de enraizamiento; existe material suficiente para realizar una plantación con 8 clones; se intentará conseguir todo el material en este segundo año. Se ha optimizado el proceso de la producción de plántulas (se puede observar en la comunicación presentada en el Congreso de Mejora Vegetal 2014). La evaluación se realizó en las subparcelas T2/R6 (rebrote de 2 años sobre raíz de 6 años) de cada densidad de plantación. Los parámetros evaluados fueron: altura del tallo principal (H tallo ppal), número de tallos por planta, peso fresco por planta, peso seco por planta. A partir de estos datos se determinó la productividad anualizada (peso seco por año).

Se realizó la evaluación de la productividad el 6/marzo/2014, cuando las plantas se encontraban todavía en parada vegetativa. Al igual que para la plantación de olmo, todos los clones de esta plantación se mantuvieron en régimen de secano en el ciclo 2013/14. El hecho de que esta especie sea sensible a la sequía se manifestó progresivamente durante el ciclo vegetativo, registrándose heterogeneidad en el desarrollo de las parcelas, por lo que se evaluaron por separado las áreas que tenían buen desarrollo de aquellas en las que el desarrollo era deficiente. En la evaluación de la productividad el contenido en humedad de los tallos osciló entre el 50 y el 62%, obteniéndose valores más altos en las áreas de mejor desarrollo.

#### PUBLICACIONES

- ★ Mauri, P.V. *et al.* Actas de Horticultura n. 69.
- ★ Mauri, P.V. *et al.* 18th international Congress on Project Management and Engineering: 1538-1548.

#### PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- ★ Mantenimiento e implantación de nuevas plantaciones energéticas: puesta a punto de especies forestales y perennes herbáceas.
- ★ Producción autosostenible de biocombustibles sólidos para una explotación agraria modelo.



El equipo de Horticultura y Fruticultura

Existen hasta 65 variedades de judías madrileñas



### Se estudian las judías de la Sierra Norte para mejorar la rentabilidad de las explotaciones

El IMIDRA mantiene un estudio de caracterización de variedades tradicionales de judía en la Sierra Norte para mejorar la rentabilidad y competitividad de las explotaciones que se dedican a este cultivo y para la recuperación de variedades de judías autóctonas.

La Sierra Norte es un área montañosa cuya economía históricamente se ha basado en la ganadería y la agricultura de subsistencia. En general, se han aprovechado los recursos naturales haciendo un manejo integrado de los bosques, pastos y tierras cultivadas para asegurar la economía básica. La judía ha sido, junto con la patata y cereales como el trigo y el centeno, uno de los cultivos clave para la alimentación en la Sierra Norte. Su alto valor nutritivo, la facilidad para almacenarla y su buena adaptación a las condiciones ambientales hacían de las judías un cultivo idóneo para los habitantes.

Existen hasta 65 variedades de judías con unas cualidades y calidad que tienen reconocido prestigio. Además, el gran número de variedades encontradas permite que resulten atractivas para la búsqueda de productos originales o cocina creativa, ya que presentan entre otros caracteres diferenciadores, una gama de colores y formas de semilla poco usuales en el mercado.

En este proyecto, el IMIDRA colabora con una Asociación de la Sierra Norte llamada La Troje que pretende recuperar y revalorizar las variedades locales y el saber agrario tradicional de esta zona de la región.

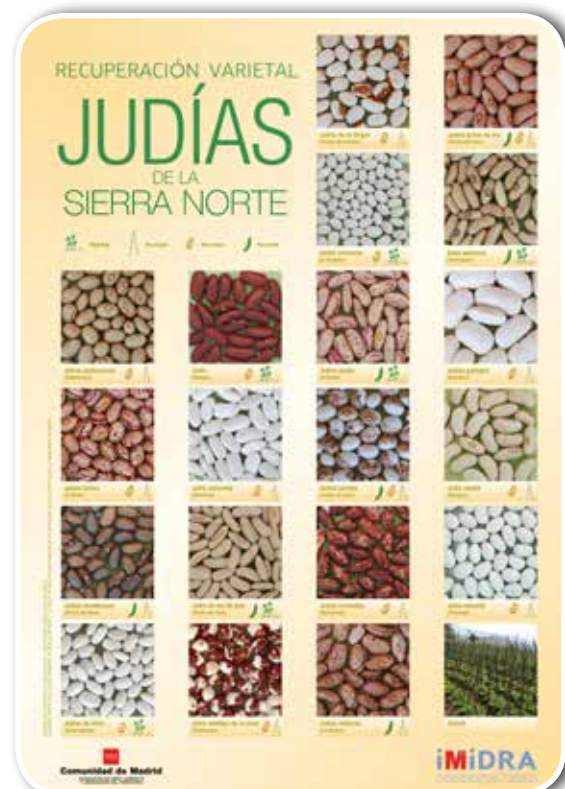
### El IMIDRA prosigue con el estudio para la conservación de la judía de la Sierra Norte

El IMIDRA, ha procedido a la plantación de ocho variedades de judías en Buitrago de Lozoya en el marco de un acuerdo con el Ayuntamiento del municipio para la recuperación de las variedades de judías de la Sierra Norte.

El convenio incluye además formación a los agricultores de la zona para enseñarles las mejores técnicas y los procedimientos de cultivo.

Las ocho variedades plantadas son las llamadas: de las Once, de la Virgen, Judiñón de Montejo, Judío Rojo, Garbancera de la Puebla, Garbancera, Ochavada y Plancheta, que van a ser objeto del estudio.

Es fundamental la elección de las variedad locales y viejos cultivares, muchos en desuso, que permitan disponer de un material vegetal adecuado a esos cultivos y adaptado a las características climatológicas de la zona.





## HORTICULTURA Y FRUTICULTURA

### Las hortalizas madrileñas se convierten en estrellas de la alta cocina

El consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Borja Sarasola, presentó en el huerto urbano de la azotea del Hotel Wellington el curso de verano "Huerta y Gastronomía en Madrid: de la Ilustración al siglo XXI".



El consejero de Medio Ambiente con chefs madrileños

Este curso de verano impartido en la Universidad Francisco de Vitoria, sede española de la prestigiosa escuela internacional de cocina Le Cordon Bleu, ofreció junto a las sesiones teóricas, prácticas en los fogones y salidas para conocer *in situ* la huerta madrileña.

Además de las actividades didácticas, el curso incluyó también catas, mesas redondas o exposiciones en relación con la huerta y la gastronomía.

Uno de los grandes pilares que sustentan la recuperación y desarrollo de la huerta madrileña es la actividad investigadora del IMIDRA, que en los últimos años ha sido capaz de recuperar cerca de 190 variedades hortofrutícolas tradicionales y autóctonas que estaban a punto de desaparecer. Muchas de ellas están siendo ya cultivadas y comercializadas por los agricultores madrileños, que han recibido las semillas procedentes del IMIDRA.

En las fincas gestionadas por el IMIDRA se llevan a cabo investigaciones en productos hortofrutícolas y su uso en cocina, al tiempo que se mantiene contacto tanto con los productores, asesorándolos sobre las variedades como con los transformadores, para asegurar el seguimiento de los resultados del campo al plato.

### PUBLICACIONES

- ★ Lázaro, A. *et al.* Catálogo de tomates tradicionales de la Comunidad de Madrid. ISBN-13: 978-84-451-3502-0.
- ★ Tardío, J. *et al.* Plants and People: Choices and diversity through time: 228-235. ISBN: 978-184217-514-9.
- ★ Pardo-de-Santayana, M. *et al.* Pioneers in European Ethnobiology: 27-52. ISBN 978-91-554-8844-4.
- ★ Morales, R. *et al.* Inventario español de los conocimientos tradicionales relativos a la biodiversidad: 126-129, 153-157.
- ★ Tardío, J. *et al.* Inventario español de los conocimientos tradicionales relativos a la biodiversidad: 110-113; 141-144, 171-176, 284-286.
- ★ Aceituno-Mata, L. *et al.* Inventario español de los conocimientos tradicionales relativos a la biodiversidad: 130-133.
- ★ Molina, M. *et al.* Inventario español de los conocimientos tradicionales relativos a la biodiversidad: 126-129, 69-72.
- ★ Menendez Baceta, G. *et al.* Inventario español de los conocimientos tradicionales relativos a la biodiversidad: 166-170.



## Se recuperan para los consumidores las variedades de melón más apreciadas

El IMIDRA ha conseguido recuperar para los consumidores y para los propios agricultores las tres variedades autóctonas de melón seleccionadas por el público como las más apreciadas. Se trata del melón Azul, el Mochuelo y el Piel de Sapo Tradicional, productos locales originarios de Villacañeros, pero que corrían peligro de desaparición por su escasa producción y limitadísima distribución.

La finca "La Isla" se ha convertido en uno de los más importantes campos de ensayo del IMIDRA en su proyecto global de recuperación de variedades tradicionales, que hasta la fecha ha permitido salvar de la desaparición hasta 190 variedades autóctonas, fundamentalmente presentes en pequeños huertos de la Sierra Norte y de la Comarca de Las Vegas.

Estos trabajos de recuperación han hecho posible la entrega en el 2014 de 1.520 plántones de las tres variedades de melón recuperadas por el IMIDRA. La recuperación del melón Azul, el Mochuelo y el Piel de Sapo supone un paso más en el llamado proyecto Melonomics desarrollado por la Comunidad en relación con este producto tan importante para la agricultura regional, que incluyó la caracterización de las 62 variedades presentes en el territorio nacional, con especial atención a las 17 específicas de Madrid, y su inclusión en el "Catálogo de Variedades de Melón Tradicionales Españolas". A través de este proyecto fue posible obtener la secuenciación del genoma del melón, lo cual permite localizar aquellas zonas del fruto en las que reside la expresión de las características de calidad y, por tanto, elaborar melones "a la carta".



"Catálogo de variedades de melón tradicionales españolas"



Exposición de melones madrileños

Este conocimiento permite la mejora de las variedades para obtener productos agroalimentarios de alta calidad, más saludables y seguros y además, permitirá generar nuevas variedades de melón con interés agronómico, es decir, más resistentes a plagas, al estrés del suelo y con mejor calidad organoléptica.

La Comunidad produce el 5% del total nacional de esta fruta. De las 17 variedades madrileñas, 13 son exclusivas de Villacañeros.

El éxito que tuvo el melón Azul para su consumo en las fechas navideñas como melón de larga conservación sin empleo de bajas temperaturas, ha hecho que en el 2014 hayan aumentado las expectativas de producción, lo que podría sacarle de la lista de variedades en peligro de desaparición.



## HORTICULTURA Y FRUTICULTURA

### Showcooking con hortalizas madrileñas

La Comunidad de Madrid ha hecho de la investigación el motor de desarrollo del sector agroalimentario y de la restauración. De esta forma, facilita al sector las herramientas de mejora de la calidad y la competitividad de sus productos.

En la sede de la Federación de Cocineros y Reposteros de España, FACYRE, se ofreció un showcooking realizado por los cocineros Pedro Larumbe y Roberto Capone. Ambos chefs realizaron diferentes tapas con productos de temporada de la huerta madrileña: melón, tomate, calabaza y calabacines traídos directamente de los campos de cultivo de la finca "La Isla" en Arganda del Rey, perteneciente al IMIDRA.

También hubo una exposición de los tomates Tradicionales de la Comunidad de Madrid: del Terreno Sonrosado, Gordo de Patones, Moruno de Aranjuez y Moruno de Villa del Prado.



## HORTICULTURA Y FRUTICULTURA



### Presencia del IMIDRA en ferias agroalimentarias

#### Agromadrid 2014

En 2014 tuvo lugar la XXXI edición de la Feria Agromadrid de Villarejo de Salvanés, que cada año reúne novedades técnicas relacionadas con la agricultura de la región y al mismo tiempo da a conocer el fruto del campo madrileño a profesionales, productores y visitantes.

Entre otras actividades, Agromadrid contó en 2014 con una cata organizada por el IMIDRA con melones de las variedades: Mochuelo, Piel de Sapo, Pata Negra y Azul.



### V Feria Huerta y Vino de Villa del Prado

Villa del Prado, conocida como “la huerta de Madrid”, busca dar a conocer sus productos a los ciudadanos de la región y potenciar el desarrollo de las producciones hortícola y vitivinícola tradicionales de la zona.

El IMIDRA ofreció en la Feria de Villa del Prado de 2014 una cata de tomates autóctonos y aceites de Madrid, como forma de apoyar a las variedades tradicionales y a los productos de calidad, que son objeto de una activa investigación por parte del Instituto.

### Los mayores de la Comunidad recuperan el sabor de los tomates de la región

#### Charlas para conocer mejor los productos de Madrid

Las personas que viven en la Residencia Mirasierra han podido recuperar en su gusto y su memoria el sabor del tomate de toda la vida, a través de una cata de los distintos tipos que se producen en las distintas huertas de Madrid. Los residentes han podido comprobar las diferencias entre 5 variedades de tomates madrileños, por ejemplo el Tomate de Olmeda o el Gordo de Patones, de la mano un proyecto de colaboración entre las Consejerías de Asuntos Sociales y de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

El IMIDRA ha instalado dos huertos terapéuticos en residencias, en los que, además de plantar sus propias verduras, los mayores podrán cooperar en un estudio sobre cómo se desarrollan, sus particularidades y su producción final, con la ayuda de unos formularios específicos diseñados para ellos por los investigadores del IMIDRA.



Cata de tomates



Cata de tomates en la Residencia Mirasierra





## HORTICULTURA Y FRUTICULTURA

### Festival Madrid Jardín Gourmet

El IMIDRA participó en el Festival Jardín Gourmet: Madrid es verde tiene huerta y sabe cocinarla. Una inmersión verde a través de la cultura, la gastronomía, la investigación, la innovación, la creatividad y el diseño, que tuvo lugar en el Museo Thyssen los días 29 y 30 de Septiembre.

Los investigadores y técnicos del IMIDRA dirigieron una charla sobre los tomates tradicionales de la Comunidad de Madrid y realizaron una cata con las variedades: Tomate del Olmeda de las Fuentes, Moruno de Aranjuez, del Terreno Sonrosado de Robledillo de la Jara y Gordo de Patones.



### Gastronomía de la ciencia a la innovación. I Jornada de Ciencia y Gastronomía

El IMIDRA participó con dos ponencias y dos talleres en la I Jornada de Ciencia y Gastronomía celebrada en el Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL). El CIAL es un instituto mixto perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad Autónoma de Madrid (UAM). Su objetivo es el desarrollo de la investigación científica de calidad en el área de Ciencia y Tecnología de Alimentos, así como la participación en la formación de jóvenes investigadores y profesionales, y en la transmisión de conocimiento a la sociedad.

Las ponencias fueron:

- ★ **Ayer y hoy: el laboratorio de la cocina.** Sergio Laguardia (Escuela de Hostelería de Guadalajara) y Cristina de Lorenzo (IMIDRA).
- ★ **Gastronomía desde la base: agricultura, cocina y ciencia para las patatas soufflé.** Juan Antonio Medina (Restaurante Zalacaín), y Cristina de Lorenzo (IMIDRA).

Los talleres fueron:

- ★ **Cata de aceite de oliva.** M<sup>a</sup> Ángeles Pérez Jiménez (IMIDRA) y Aceites de Madrid.
- ★ **Cata de tomates tradicionales.** Almudena Lázaro e Isabel Fernández Navarro (IMIDRA).





El equipo de Alimentación y Procesos

### Elaborado el primer mapa de quesos producidos en la región

El IMIDRA estudia la calidad de los quesos que se producen en la región, para crear un exhaustivo mapa de este producto, caracterizando los distintos tipos que se producen en la región, y

lograr así potenciar la calidad y competitividad de los productores y ganaderos madrileños.

El estudio busca, además, impulsar este producto autóctono, revalorizando el queso como un producto de calidad y tradicional, mantener las razas autóctonas y potenciar la industria de fabricación de este producto lácteo y la rentabilidad de las queserías artesanales.

El IMIDRA ha elaborado el mapa de los quesos de la Comunidad contando con muestras de quesos proporcionadas por las propias queserías. Cada muestra ha sido descrita por los técnicos, con parámetros como la forma, la altura o el diámetro, para posteriormente enumerar sus características instrumentales, como el color, la textura, la humedad, el pH, los contenidos en grasa y proteína, la composición mineral o el recuento microbiológico.

Los técnicos han descrito también sus características organolépticas, las sensaciones que produce en los sentidos de los catadores, desde las apreciadas con la mano o en boca, hasta las olfatosgustativas. Para finalizar, serán los consumidores los protagonistas de pruebas de aceptación y preferencia.

#### PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

★ Colaboración con explotaciones, industrias agroalimentarias y restauradores de la Comunidad de Madrid para el desarrollo de nuevas propuestas de alimentación con criterios de calidad y salud.

★ Análisis de la calidad del queso de la Comunidad de Madrid. Puesta a punto de un protocolo que permita describir el producto desde el punto de vista físico-químico, microbiológico y sensorial.

**E**l proyecto ayudará también a mantener y conservar el ganado ovino y caprino en el medio natural, preservando la diversidad y evitando la desaparición de las razas autóctonas madrileñas



La Comunidad, además, está trabajando en lograr una figura de calidad diferenciada para el queso que se produce a partir de leche de la Sierra de Guadarrama, que se suma a las denominaciones de origen de otras regiones españolas, y que abarque las distintas variedades de la zona por tipo de leche y tiempo de maduración.

En la Comunidad se produce una amplia variedad de quesos a partir de leche de ovejas, cabras y vacas, algunos procedentes de razas autóctonas en peligro de extinción, como la oveja Rubia de El Molar, la oveja Colmenareña o la cabra del Guadarrama.

### Los productos de la huerta de Madrid llegan a las cocinas de los mejores chef del país

El espacio del que dispuso la Comunidad en Madrid Fusión ha contado con dos de los grandes chefs madrileños: Juan Antonio Medina y Rodrigo de la Calle. Medina ha ofrecido una degustación de las patatas suflé que son objeto de un trabajo conjunto de investigación con científicos de la Comunidad, mientras que De la Calle ha interpretado

uno de los grandes platos madrileños: el cocido.

El stand ha contado también con los chefs Julio Reoyo y Javier Estévez, que han preparado distintas alternativas con productos cárnicos de la finca "Jiménez Barbero" regadas con vinos madrileños y con una degustación de dulces con Anís de Chinchón.

La Comunidad consume buena parte del producto de sus huertas. El IMIDRA colabora con los agricultores madrileños investigando en variedades autóctonas.

El Instituto ha recuperado 146 variedades hortofrutícolas de la Comunidad con semillas procedentes de la Sierra Norte y las Vegas, y ha trasladado a los agricultores madrileños su trabajo de forma que puedan cultivar esas variedades en sus explotaciones.



## ALIMENTACIÓN Y PROCESOS

El IMIDRA tiene en marcha un estudio, en colaboración con Juan Antonio Medina, del restaurante Zalacaín, buscando en esta ocasión la mejor forma de conseguir llevar al gran público uno de los productos estrella del local: las patatas suflé.

El estudio parte del interés de Medina en profundizar y optimizar el proceso de suflado en las patatas. Estas patatas se ahuecan en su interior tras una doble fritura, quedando crujientes en el exterior, y están consideradas como una preparación de alta cocina.

### Clases de ciencia aplicada a la cocina en la Camilo José Cela

Las instalaciones de la finca "El Encín", en Alcalá de Henares, albergan las clases del Área de Ciencias del Máster de Cocina de Autor, organizado por la Universidad Camilo José Cela que imparten investigadores del IMIDRA.

Estas clases son fruto del convenio firmado entre la Universidad y la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio por el que los investigadores agroalimentarios de la Comunidad impartirán módulos científicos que van desde el análisis sensorial a la biología.

Las clases que imparte el IMIDRA en este Máster de Cocina de Autor de la Universidad Camilo José Cela se dividen en contenidos teóricos y prácticos, aprovechando el gran potencial demostrativo y de acercamiento a productos y tecnologías que ofrecen los distintos centros experimentales que el IMIDRA tiene en la Comunidad, dedicados al estudio de la ganadería y la agricultura y a la mejora científica de los alimentos.

Entre los temas que se abordan en las sesiones teóricas están la metodología de la investigación, la estructura de la materia viva, la acción sobre la materia prima de los distintos procesos culinarios o el vocabulario común ciencia-cocina. En las sesiones prácticas, sobre el terreno, en campos de ensayo y laboratorios, serán los momentos en que los alumnos se familiaricen con la instrumentación, las técnicas, los productos o el resultado organoléptico final de los procedimientos.

El IMIDRA, entre otros trabajos, desarrolla una línea de investigación y adecuación culinaria a las variedades y productos alimentarios madrileños con el objetivo de revalorizarlos, no solo por su etiqueta de "tradicional", sino también por su particular adecuación nutricional, de texturas o de aromas, creando nuevas propuestas alimentarias que permitan difundirlos y ampliar su consumo o llegar a grupos de población que no los conocen.

### Personas mayores que viven en residencias conocen y degustan quesos de Madrid

En la Residencia Isabel la Católica, se ha desarrollado una sesión informativa y una cata de quesos madrileños, con la participación de 53 personas mayores que han podido conocer la forma de elaboración del queso, sus propiedades y características y han degustado una muestra de cinco quesos diferentes de cabra y oveja producidos en nuestra región.

Se ha explicado la transformación de la leche en queso que comprende diferentes etapas: tratamiento de la leche, coagulación, corte de la cuajada y su desuerado, moldeo, prensado, salado y maduración.

Los 53 mayores han participado en una investigación que se está realizando sobre la aceptación de los consumidores, han votado como mejores quesos el de oveja de Guadalix y el de cabra de Torrelaguna.



**E**l IMIDRA tiene un estudio con el cocinero José Antonio Medina para llevar al gran público las patatas suflé



Cata de quesos en la Residencia Isabel la Católica

# VITICULTURA Y ENOLOGÍA

## Nueva página web de la Colección de variedades de vid de la región

La nueva página web, <http://madrid.org/coleccionvidencin>, es una potente base de datos on-line que funciona también a través de un acceso directo desde la página del IMIDRA, en la que la prioridad es que resulte cómoda y funcional para los investigadores.

Hasta ahora solo se podía consultar físicamente en la sede de la Colección, en la finca "El Encín", el centro de investigación vitivinícola más importante de Europa. La colección, la tercera más importante del mundo, queda reflejada en una página web de fácil manejo y con la que, además de facilitar el trabajo a los investigadores y profesionales, se quiere dar a conocer a todos los ciudadanos un verdadero tesoro de la Comunidad de Madrid.

El formulario de búsqueda abre nueve posibles criterios de exploración (especie, nombre principal, nombre local, utilización, color de la baya, país de procedencia, región geográfica, provincia y localidad). La ficha de cada tipo de variedad de vid y por tanto, de uva, ofrece datos como su identificación, sinonimias, caracterización, morfología actual e histórica o fotografías.

En la página web, fruto de la colaboración con el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), se puede acceder también a la composición de la colección y a las funciones que a su alrededor se realizan, como la prospección y recolección de material vegetal y a las funciones y composición del equipo de trabajo.

En la actualidad la Colección de "El Encín" está integrada por 3.532 accesiones: 852 portainjertos, 71 híbridos productores directos, 107 *Vitis spp.* (silvestres) y 1.854 *Vitis vinífera* (1.168 de vinificación, 686 de mesa) y 648 *Vitis vinífera sylvestris*.

## Apuesta por el cultivo autóctono para distinguir e impulsar los Vinos de Madrid

El IMIDRA apuesta por las variedades autóctonas de vid como elemento diferenciador de los Vinos de Madrid frente al resto de denominaciones de origen. Esa exclusividad y tipicidad aporta a los caldos el valor añadido para mejorar su calidad y demanda. Atendiendo a esta premisa, se han presentado los primeros datos del proyecto que desarrolla el IMIDRA para recuperar la variedad Moscatel de Grano Menudo.

Con este proyecto, el IMIDRA responde a una necesidad específica del sector, que precisa de un material vegetal propio y adaptado a las condiciones ambientales de la región madrileña. Hasta ahora, los clones que se comercializaban en Madrid, en el caso de la variedad Moscatel de Grano Menudo, eran de origen francés, italiano o del norte de España.

El trabajo del IMIDRA permitirá facilitar a viveristas, viticultores y bodegueros los clones que tras ser sometidos a un exhaustivo estudio presenten las mejores características: que sean de brote tardío para que no les afecten las heladas y que sean resistentes a las enfermedades propias de la variedad. Con ello se pretende mejorar los Vinos de Madrid y fomentar la reintroducción de esta variedad, origen de vinos de gran calidad pero que se encuentra en claro riesgo de extinción en Madrid por su vulnerabilidad.



El equipo de Viticultura y Enología



Presentación página web

**E**stas colecciones tienen como objetivo contribuir a la conservación e identificación de variedades autóctonas de vid, para evitar el riesgo de su pérdida por la incidencia de plagas u otros factores que afectan a su variabilidad genética.





## VITICULTURA Y ENOLOGÍA

### Retorno al Futuro: del XV al XXI

# Moscatel de Grano Menudo

#### Un proyecto de recuperación varietal de vid en Madrid

2009: Localización de parcelas y viticultores con plantas antiguas de Moscatel de Grano Menudo. 65 clones seleccionados en San Martín de Valdeiglesias, Cenicientos y Belmonte de Tajo.  
2010: Evaluación agronómica y sanitaria inicial. 55 clones seleccionados. Injerto en las parcelas de ensayos comparativos de El Encín y El Socorro.  
2011: Formación y cuidado de las plantas injertadas y evaluación sanitaria.  
2012-2014: Evaluación sanitaria, estudio de época de brotación (riesgo de heladas primaverales) y evaluación de productividad, características agronómicas y vinificaciones experimentales.

- > 22 clones seleccionados libres de virus
- > Diferencias en brotación: 6 días
- > Diferencias en producción: 1 Kg / cepa
- > Grado alcohólico probable: 11.7 a 14.1
- > pH: 3.17 a 3.57
- > Acidez media-alta, propia de la variedad

**COMPLEJIDAD AROMÁTICA**

- Aromas florales: jazmín, rosa
- Aromas frutados: piña, manzana, cítricos, plátano y melocotón

Control de producción

Maceración

Orujo

Fermentación

Clarificación

Conservando las variedades de uva autóctonas es posible optimizar la calidad de las producciones, permitiendo a los vinos de la región diferenciarse del resto de la oferta existente y garantizar la sostenibilidad tanto económica como ambiental del sector, instaurándose como una importante fuente de riqueza y de fijación de la población rural a medio y largo plazo.

La Denominación de Origen Vinos de Madrid abarca 8.391 hectáreas distribuidas en 58 municipios en tres subzonas: Navacarnero, Arganda y San Martín de Valdeiglesias. De las variedades de uva autorizadas en la Comunidad de Madrid, ocho son de cultivo tradicional en la región, tres son de otras regiones españolas y otras tres son de origen francés.

### PUBLICACIONES

★ Cordero-Bueso, G. *et al.* Food and Beverage Consumption and Health Series. ISBN: 978-1-63321-402-6.

### PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- ★ Establecimiento de un laboratorio de muestras externo para la identificación mediante marcadores moleculares tipo microsatélites de variedades de vid.
- ★ Caracterización enológica de variedades no tradicionales en la DO "Vinos de Madrid". Utilización de sensores electrónicos portátiles en el control de la elaboración de vinos.
- ★ Apoyo de la Bodega experimental El Encín a proyectos de investigación en la elaboración de vinos experimentales y de promoción institucional.
- ★ Selección clonal de la variedad de vid "Moscatel de Grano Menudo" en la Comunidad de Madrid.
- ★ East-West collaboration for grapevine diversity exploration and mobilization of adaptive traits for breeding.
- ★ Colección de vides de "El Encín".
- ★ Identificación, caracterización y conservación de levaduras aisladas en viñedos y bodegas ecológicos en la Comunidad de Madrid.
- ★ Elaboración de cerveza artesanal de calidad organoléptica, nutricional y saludable con levaduras autóctonas de la Comunidad de Madrid.
- ★ Documentación, caracterización y racionalización del germoplasma de vid prospectado y conservado en España. Creación de una colección nuclear.



## VITICULTURA Y ENOLOGÍA



Cata de uvas en la Residencia Madrid Sur

### 55 Personas mayores que viven en residencias degustan uvas de Madrid

La Comunidad de Madrid, a través de la Dirección General del Mayor y con la colaboración del IMIDRA, ha organizado una cata de uvas madrileñas para 55 personas mayores de la Residencia Madrid Sur.

Los técnicos del IMIDRA han dado a conocer a estos mayores la historia de las más de 3.600 variedades de uvas distintas que existen, su distribución en el mundo, los distintos usos y su transformación en vino.

En la actividad, los mayores han podido conocer físicamente seis variedades de uva que se producen en nuestra región, comprobar las distintas formas (aplastadas, esféricas, tronco-ovoides, elípticas, cilíndricas, arqueadas y piriformes), tamaños (de muy pequeñas a muy grandes) y colores (verdes, rosas, rojas, azules y negras) que presenta este fruto, así como sus propiedades y características principales. Para finalizar, las personas mayores han participado en una investigación consistente en la degustación de las variedades de uva mencionadas anteriormente, sobre las cuales han mostrado sus preferencias sobre el sabor, la textura, el dulzor, etc.



### TRABAJO DE FIN DE GRADO

★ **Título:** Estudio de propiedades de interés biotecnológico de levaduras autóctonas de la Comunidad de Madrid para su aplicación a la elaboración de bebidas fermentadas.

**Nombre:** Cabellos, M.C.

**Calificación:** Sobresaliente.

**Director / Tutor:** García, M. y Arroyo, T.

**Fecha:** 09/2014.



Exposición variedades de uva de la finca "El Encín"



## VITICULTURA Y ENOLOGÍA

### La Comunidad recupera plantas de moscatel en peligro de extinción

El IMIDRA ha recuperado la variedad madrileña de la uva Moscatel de Grano Menudo, en claro peligro de extinción, para ofrecer a los viticultores y a la Denominación de Origen Vinos de Madrid la oportunidad de mejorar los caldos, la producción de las vides y la renta de los viticultores de la región.

Actualmente se trabaja en la búsqueda de una mejor elaboración de los moscateles y de los clones para conseguir los mejores maridajes dependiendo del tipo de plato que acompañen. La recuperación de esta variedad y la selección que se busca puede proporcionar a los vinos madrileños una exclusividad que les dé un valor añadido singular que permita mejorar su calidad en el mercado, y un incremento de la demanda y las ventas, repercutiendo en la creación de empleo.

Se han investigado los vinos producidos por los 22 clones obtenidos por el IMIDRA y las diferencias de cada clon en su cultivo, rendimiento, resistencia a enfermedades y a las heladas, así como las características aromáticas, que se facilitarán a bodegueros y viticultores para mejorar sus vinos. La uva Moscatel de Grano Menudo, blanca, está incluida en las que se utilizan en la DO Vinos de Madrid desde 2002, si bien la variedad madrileña apenas se utilizaba.

Sin embargo, se trata de una uva conocida en Madrid desde al menos el siglo XVI. Los técnicos regionales, junto con los de la DO Vinos de Madrid, han recuperado esta variedad en 10 parcelas de agricultores de la Comunidad en las que se cultiva esta uva desde hace más de 30 años. Produce unos vinos de reconocida calidad, con un alto aroma y elevado grado alcohólico, por lo que es un componente excelente para aromatizar variedades neutras como Airén y para la elaboración de vinos semidulces.

Al iniciar la investigación "Selección clonal de la variedad de vid Moscatel de Grano Menudo en la Comunidad de Madrid", el IMIDRA, tenía el encargo desde la DO madrileña de buscar uvas Moscatel de Grano Menudo madrileñas que salvaran los principales inconvenientes que suele tener esta variedad: poca productividad, sensibilidad al oídio (un tipo de hongo) y un brote adelantado que la hace más vulnerable a las heladas.



Maridaje con vino de la uva Moscatel de Grano Menudo



Invitación de la jornada



Vinos de clones de la variedad de vid Moscatel de Grano Menudo

## OLIVICULTURA Y ELAIOTECNIA



El equipo de Olivicultura y Elaiotecnía

### La cosecha de este año cerró con casi 6.000 toneladas de aceite, un 30% virgen extra

La Comunidad cerró la cosecha 2013-2014 de Aceite de Oliva Virgen Extra con 5.996 toneladas de aceite de gran calidad, un 30% de ellas virgen extra.

Un color amarillo intenso y brillante con ribetes verdosos, escasa acidez y fragante aroma, así es la última cosecha de los aceites madrileños, que cada día tienen más calidad y gozan de un mayor reconocimiento por parte de los consumidores. El Instituto investiga de forma continuada en mejoras del suelo, recolección o extracción del aceite de oliva para poder, posteriormente, proporcionar a los olivicultores herramientas que mejoren su producción.

Madrid cuenta con 25.000 hectáreas de olivar, 3.100 de ellas ecológicas, en las que trabajan 4.500 olivicultores, 20 almazaras activas y 5 envasadoras de aceite. Las variedades de aceituna mayoritarias en nuestra región son cornicabra y manzanilla y, como minoritarias están: verdeja, carrasqueña, picual y gordal.

El IMIDRA estudia nuevas formas de recolección de aceituna con medios mecánicos, y por ejemplo, cómo frenar por medios naturales la erosión que sufren los suelos de los olivares madrileños.

Del mismo modo, el Instituto está trabajando para mejorar las características organolépticas del aceite extraído de la variedad cornicabra, que se caracteriza por un amargor muy pronunciado, sin someterlo a procedimientos físicos o químicos agresivos y en otro estudio, valora cómo mejorar el proceso de extracción del aceite para incrementar los parámetros de calidad con incidencia sobre la salud, como vitaminas, ácidos grasos o polifenoles.

El Aceite de Oliva Virgen Extra se obtiene directamente de aceitunas en buen estado únicamente por procedimientos mecánicos de extracción, con un olor, un sabor y olor perfectos y sin superar los 0,8 grados de acidez. Esta forma de obtención del aceite hace que no se pierdan sus propiedades beneficiosas para la salud, como ocurre cuando se somete el aceite a procesos físicos o químicos de refinado.

### Personas mayores que viven en residencias conocen y gustan el aceite

En la Residencia Peñuelas se ha desarrollado una sesión informativa y una cata de aceites que ha contado con la participación de 60 personas mayores que viven en residencias de la región. Los participantes han podido conocer de primera mano la forma de elaboración del aceite, sus propiedades y características, así como degustar una muestra de distintos aceites, participando en una investigación sobre preferencia de sabores.

En la sesión informativa a cargo de técnicos del IMIDRA se ha explicado además como se produce su elaboración, así como las diferentes etapas que comprende: recolección de la aceituna, deshojado y lavado, molienda, batido de la pasta, separación del orujo, eliminación de impurezas y consecución del zumo de aceituna (aceite de oliva virgen).

Los 60 mayores participantes en esta investigación sobre la aceptación de sabores de los consumidores han votado como preferidos los Aceites de Oliva Virgen Extra y se decantan por la variedad Picual.

### PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

★ Calidad potencial del aceite de oliva virgen elaborado con variedades de la zona centro en cultivo convencional y ecológico. Determinación del momento óptimo de recolección. Elaboración de coupages y análisis de preferencias del consumidor



En la región abundan las aceitunas cornicabra y manzanilla





## LABORATORIOS DE APOYO



### Laboratorio de Sanidad Vegetal

El Laboratorio de Sanidad Vegetal del IMIDRA es concebido como un servicio público, capaz de asegurar y proporcionar un apoyo técnico necesario en las acciones oficiales de seguimiento, evaluación y análisis del estado sanitario de los cultivos de la Comunidad de Madrid, incluidas las plagas y patógenos de cuarentena. La instalación ofrece un servicio de diagnóstico, caracterización epidemiológica y tratamiento y control de las principales plagas y enfermedades en cultivos regionales. El laboratorio cuenta con los recursos técnicos necesarios para llevar a cabo técnicas de diagnóstico fitopatológico de tipo morfológico, serológico o molecular, siguiendo los estándares y protocolos oficiales adoptados en la red nacional de laboratorios de diagnóstico y la EPPO.

Los diferentes tipos de servicios realizados en el laboratorio son:

- ★ Diagnóstico e identificación de hongos fitopatógenos.
- ★ Diagnóstico e identificación de bacterias fitopatógenas.
- ★ Diagnóstico e identificación de virus vegetales.
- ★ Diagnóstico e identificación de nemátodos fitoparásitos.
- ★ Diagnóstico e identificación de plagas (artrópodos).

Junto a los diferentes diagnósticos reseñados, el laboratorio efectúa servicios de asesoramiento, recomendación y prescripción para el tratamiento y control de plagas y enfermedades. En el transcurso del año 2014, el laboratorio ha obtenido del Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente la certificación oficial EOR 84/14 para la realización de Ensayos Oficialmente Reconocidos.

Resultados 2014			
Muestras externas (particulares)		Muestras internas (IMIDRA y D.G. Medio Ambiente)	
Muestras recibidas	62	Muestras recibidas IMIDRA	372
Análisis efectuados	301	Análisis efectuados IMIDRA	1.377
<b>Muestras recibidas D.G. Medio Ambiente:</b>		506	
<b>Análisis efectuados D.G. Medio Ambiente</b>		1.736	

### Laboratorio Alimentario

Resultados 2014	Nº de muestras	Nº de determinaciones
Vino	988	5.979
Aceite de Oliva Virgen para análisis fisicoquímicos	156	761
Aceite de Oliva Virgen para análisis sensorial	282	282
<b>Total muestras analizadas</b>		1.335
<b>Total análisis realizados</b>		7.022

### Laboratorio de Biología Molecular

En el Laboratorio de Biología Molecular de El Encín se ha desarrollado un panel de 17 marcadores basados en técnicas de análisis del ADN, efectivos y fiables para su utilización en la identificación de variedades de vid. Para ello se cuenta con la colección de vides de la finca El Encín (<http://www.madrid.org/coleccionvidencin/>), cuya finalidad es la conservación del material lo más diverso posible, para luchar contra la erosión genética producida al cultivarse un número reducido de variedades. Con cerca de 3.600 accesiones y 1.900 genotipos diferentes se convierte así en el banco de germoplasma vid de España con mayor número de accesiones diferentes.

## ACTIVIDAD DE TRANSFERENCIA

### Formación de personal investigador y técnico

#### El IMIDRA mejora la formación técnica de los profesionales agrarios madrileños

El IMIDRA ha ofrecido en el 2014, 300 plazas en 15 Cursos distintos de Tráferencia del Sector Agrario para la formación agraria tanto básica como especializada, dirigidos a profesionales de los sectores agrario, alimentario y forestal de la región. Estos cursos tienen un carácter eminentemente práctico y se imparten en las fincas experimentales del IMIDRA.

Los 8 cursos de formación agraria básica han tratado sobre contabilidad y fiscalidad agraria, aspectos medioambientales y sostenibilidad de la actividad agrícola, aplicación y manejo de fitosanitarios, valoración, comercialización y marketing de productos alimentarios o manipulador de alimentos en el medio rural.

Dentro de los 8 cursos de formación agraria especializada, se han impartido temarios de cultivos hidropónicos en invernadero, diseño y ejecución de una instalación de riegos y cursos teórico-prácticos sobre, por ejemplo, cultivos extensivos herbáceos o de viticultura y olivicultura modernas.

El IMIDRA prevé realizar nuevas ediciones de aquellos cursos más demandados y programar más actividades formativas en función de las necesidades de los alumnos, en forma de nuevos cursos y jornadas.

Los cursos responden a la necesidad de formación y profesionalización de los trabajadores del mundo rural en escenarios cada vez más competitivos y especializados y además de impartir una sólida base teórica, tienen una vocación eminentemente práctica.

Los alumnos que así lo han querido, y en los cursos en los que ha sido posible, han realizado además un trabajo tutelado, bien sobre temas elegidos por el alumno o sobre propuestas del profesor, con la finalidad de aplicar de forma práctica e integral los conocimientos adquiridos. El trabajo se ha realizado bajo tutela del profesor, por medios electrónicos y ha permitido reducir el número de horas presenciales requeridas.

Estos Cursos de Tráferencia del Sector Agrario cuentan con la cofinanciación del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER). El plazo de inscripción se cierra quince días antes del inicio de cada curso.

Toda la información sobre estos cursos se encuentra en [www.madrid.org/imidra](http://www.madrid.org/imidra).

El IMIDRA convoca de forma anual estos cursos para dar respuesta a las necesidades profesionales de formación y actualización en el mundo rural, cada vez más especializado.



Se ofrecen cursos en las fincas experimentales del IMIDRA





## ACTIVIDAD DE TRANSFERENCIA

### Cursos

#### Cursos a los agricultores para mejorar la productividad de sus explotaciones

Desde el año 2005, más de 7.000 agricultores y ganaderos han participado en estos cursos que, con distintas ofertas que se renuevan cada año, buscan dar respuesta a las necesidades profesionales de formación y actualización del mundo rural y transferir los resultados de la investigación que realiza el Instituto a los profesionales del campo.

Los Cursos de Transferencia del Sector Agrario del IMIDRA, comenzaron a impartirse en 2005, y desde entonces han formado a 7.494 personas.

En total en 2014 se han impartido 605 horas de formación básica y especializada en 21 cursos de transferencia con distinto número de ediciones y dos jornadas técnicas.

La investigación que realiza el IMIDRA tiene una vocación eminentemente aplicada y de transferencia de los resultados para la mejora de la competitividad del sector primario.

#### Formación para agricultores y ganaderos para mejorar sus explotaciones

El IMIDRA ha impartido formación en materia agraria durante 2014 a un total de 445 profesionales interesados en mejorar la competitividad y rentabilidad de sus explotaciones.

El programa de Cursos de Transferencia al Sector Agrario

2014 se ha estructurado en dos grandes ejes: la Formación Agraria Básica y la Formación Agraria Especializada. En la primera se han impartido 10 cursos sobre 8 aspectos formativos. En el bloque de Formación Agraria Especializada se han impartido 11 cursos correspondientes a 8 aspectos formativos en materia agraria y forestal, y con dos ediciones en los cursos de Viticultura Moderna y Horticultura y Fruticultura Moderna para dar respuesta a la alta demanda.

Estos 21 cursos de transferencia han supuesto un total de 133 días de formación, traducidos en la impartición de 605 horas de formación, de éstas, 562 horas han sido presenciales y 43 horas on line con el apoyo de plataformas de aprendizaje, atención personalizada y tutorías a través de las nuevas tecnologías de la información y comunicaciones.

La formación agraria eminentemente aplicada, como es el caso de estos cursos, requiere mayoritariamente la asistencia personal del alumno. Este aspecto de enseñanza práctica en las fincas del IMIDRA es muy valorado por el alumnado.

#### Alta demanda de jóvenes agricultores

De los 445 profesionales que se han beneficiado de estos cursos, 326 han sido hombres (72,49%) y 122 mujeres (27,5%). Un total de 77 alumnos solicitaron varios cursos. De entre los solicitantes, 63 eran titulares de una explotación agraria (53 hombres y 10 mujeres) y 33 colaboradores de explotaciones (31 hombres y 2 mujeres). Estos datos reflejan el creciente interés por la formación continua y la puesta al día en el campo madrileño.

Destaca la alta presencia de jóvenes agricultores (menores de 40 años). Un total de 196 personas (140 hombres y 56 mujeres) correspondían a esta tipología.

Junto con los cursos integrados en ambos bloques de formación, se ha celebrado también, como jornada de formación agraria impulsada y organizada por el IMIDRA, la Jornada Técnica sobre Técnica de Cultivo y Variedades de Judía de la Sierra de Madrid.



El Instituto tiene entre sus objetivos transferir sus investigaciones en beneficio de las necesidades de los profesionales agrarios y otras personas interesadas.

## ACTIVIDAD DE TRANSFERENCIA Cursos



Jornada Técnica impartida  
por el IMIDRA.



### CURSOS FORMACIÓN AGRARIA ESPECIALIZADA

★ Curso teórico-práctico de Cultivos Extensivos Herbáceos.

**Duración:** 20 h.

**Lugar:** Aranjuez.

22, 24, 25, 29 Septiembre y 1-2 Octubre.

★ Curso teórico-práctico de Olivicultura Moderna.

**Duración:** 20 horas.

**Lugar:** Aranjuez.

3-7 y 11 Noviembre.

★ Curso teórico-práctico de Horticultura y Fruticultura.

**Duración:** 20 horas.

**Lugar:** Arganda del Rey.

21 y 26-28 Mayo, 3 Julio, 18 Diciembre.

★ Curso teórico-práctico de Viticultura Moderna.

**Duración:** 20 horas.

**Lugar:** Colmenar de la Oreja.

5-9 Mayo.

★ Teoría y práctica en el Diseño y Manejo Ecológico de Sistemas Agrarios.

**Duración:** 20 horas.

**Lugar:** Alcalá de Henares.

22, 23, 29-31 Mayo.

★ Cultivos hidropónicos en invernadero.

**Duración:** 20 horas.

**Lugar:** Arganda del Rey.

16-20 Junio.

★ Manipulador de alimentos en el medio rural.

**Duración:** 20 horas.

**Lugar:** Arganda del Rey.

6-10 Octubre.

★ Diseño y ejecución de una instalación de riego. Eficiencia.

**Duración:** 20 horas.

**Lugar:** Arganda del Rey.

20-24 Octubre.

### CURSOS FORMACIÓN AGRARIA BÁSICA

★ Contabilidad y Fiscalidad Agraria.

**Duración:** 50 h.

**Lugar:** Madrid.

1-12 Septiembre.

★ Aspectos Medioambientales y Sostenibilidad de la actividad agrícola.

**Duración:** 45 horas.

**Lugar:** Arganda del Rey.

31 Marzo-14 Abril.

★ Gestión Medioambiental y Bienestar Animal en explotaciones y transporte.

**Duración:** 40 horas.

**Lugar:** Madrid.

21-23 y 28-30 Abril.

★ Aplicación y manejo de fitosanitarios (básico).

**Duración:** 25 horas.

**Lugar:** Arganda del Rey.

24-28 Marzo.

★ Aplicación y manejo de fitosanitarios (cualificado).

**Duración:** 60 horas.

**Lugar:** Arganda del Rey.

2-13 Junio.

★ Valorización, comercialización y marketing de productos agroalimentarios.

**Duración:** 20 horas.

**Lugar:** Madrid.

16-20 Junio.

★ Manipulador de alimentos en el medio rural.

**Duración:** 20 horas.

**Lugar:** Madrid.

15-19 Septiembre.

★ Prevención de riesgos laborales en el medio rural.

**Duración:** 20 horas.

**Lugar:** Madrid.

23-27 Junio.



## ACTIVIDAD DE TRANSFERENCIA

### Cursos y Jornadas

#### Talleres de investigación en alimentos en unas jornadas gastronómicas

El IMIDRA y el Ayuntamiento de Boadilla del Monte han llevado a cabo una serie de talleres donde los asistentes han conocido mejor, distintos alimentos de la región y la investigación que la Comunidad de Madrid desarrolla para colaborar con el sector primario y la industria agroalimentaria en la mejora de la calidad de estos productos.

La directora gerente del IMIDRA, Cristina Álvarez, ha participado en el taller dedicado a alimentación saludable, titulado “El guante de comer”, dirigido a niños entre 7 y 9 años con sus padres. En él se recuerdan cinco consejos divertidos para que los pequeños se alimenten con salud y con felicidad.

Estos talleres se enmarcan en las V Jornadas Gastronómicas de Boadilla del Monte, dedicadas a los Platos de temporada.

Los investigadores del IMIDRA han impartido cinco talleres: **“Recuperación de las variedades tradicionales de judías de la Comunidad de Madrid”**, **“La investigación vitivinícola del IMIDRA para la Denominación de Origen Vinos de Madrid”**, **“Descubriendo el queso de Madrid”**, **“El guante de comer”** y **“Acércate a conocer la Aceituna de Campo Real”**.



El chef Jesús Almagro en el taller de recuperación de las variedades tradicionales de judías de la Comunidad de Madrid



Taller “El guante de comer”

#### III Edición del concurso “Decorando el Jardín” celebrado en las residencias de la región

La Comunidad de Madrid dinamiza la vida cotidiana de las personas mayores que viven en residencias de la región a través de actividades como “Decorando el Jardín”, iniciativa que busca que los mayores se mantengan activos para retrasar situaciones de dependencia.

El jurado ha estado compuesto por técnicos del Servicio de Horticultura y de la Sección de Flora Urbana y Ornamental pertenecientes al IMIDRA y técnicos de la Dirección General del Mayor, que han valorado las imágenes presentadas en relación a la decoración de los jardines, patios o espacios exteriores.



## ACTIVIDAD DE TRANSFERENCIA Cursos y Jornadas



La residencia Los Nogales Reina Victoria, se ha alzado con el primer premio de la III edición de este concurso. Isabel la Católica y Parque de los Frailes, han sido galardonadas con el segundo y tercer premio del concurso "Decorando el Jardín".

Destaca por un lado, la utilización de material reciclado en la decoración de los jardines presentados al concurso, así como la implicación de otros colectivos externos a los centros como colegios, asociaciones y otros grupos o la gran participación de familiares, especialmente nietos.

### Impulso a los productos de proximidad y variedades autóctonas

Los chefs Sandoval, Ochoa, Moreno y Del Cerro debatieron en el stand regional en el Congreso Nacional de Medio Ambiente (CONAMA) sobre el éxito de la cocina con los productos de proximidad

El stand de la Comunidad durante el CONAMA ha acogido la presentación de los proyectos de I+D+i que el IMIDRA desarrolla en la actualidad, para ello se ha procedido a la recreación de un laboratorio donde investigadores y técnicos han detallado algunos de los proyectos sobre enología y viticultura, alimentos autóctonos, descontaminación de suelos, patología vegetal y jardinería sostenible.

En el caso de los proyectos de enología y viticultura destaca el proyecto "Estudio y elaboración de una cartografía de los suelos de la DO Vinos de Madrid", que establece cuáles son los terrenos más aptos para el cultivo de la vid.

El IMIDRA ha conseguido rescatar en los últimos años hasta 146 variedades hortícolas distribuidas por la Sierra Norte y la comarca de Las Vegas. En la Sierra Norte los investigadores han encontrado hasta 68 variedades de calabacín, garbanzo, judía, lechuga, melón, pepino y tomate. Estos proyectos han permitido proporcionar a los horticultores en los dos últimos años más de 20.000 plantas o semillas de seis variedades autóctonas de gran calidad nutricional, sensorial y productiva.

De entre estos estudios destaca una investigación para la caracterización de variedades tradicionales de judía en la Sierra Norte.

Se han mostrado también datos de una investigación sobre jardinería sostenible para mantener y ampliar las especies como el acanto, la candilera, el granado de flor, lilas, naranjo espinoso o las salvias azul y rosa. El IMIDRA lidera un potente consorcio de organismos y empresas de investigación y desarrolla varios programas para recuperar suelos contaminados para la agricultura, la ganadería u otros fines. Desde 2003 el Ejecutivo regional ha invertido más de 37 millones en modernizar y ampliar la capacidad de tratamiento de residuos.

El objetivo de estas investigaciones es mejorar la productividad y actividad de los agricultores y ganaderos madrileños para que puedan ofrecer un producto de calidad, con datos conocidos sobre su desarrollo y rentabilidad y puedan hacerlos llegar a los consumidores de la región, que pueden beneficiarse así de su calidad.



Los chefs Mario Sandoval y Daniel Ochoa en el stand del IMIDRA en CONAMA

Se han rescatado 146 variedades hortícolas en la Sierra Norte



## LA CHIMENEA

### Actividades y apoyo a la investigación desde la finca "La Chimenea"

\* Ensayos de valor agronómico de cereales de invierno: trigo, cebada, avena y de verano: maíz y sorgo. Tienen por objeto la selección de nuevas variedades cuyo cultivo aporte una mejora a las ya cultivadas, bien debido a un incremento de los rendimientos, mejora de calidad, o por la introducción de resistencia a agentes patógenos.

\* Dentro de la Red del Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades en Cultivos Extensivos (GENVCE), dos ensayos; uno de cereales de invierno y otro de maíz.

\* Realización de ensayos de campo con el departamento de Producción Vegetal de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la UPM, referente al estudio del movimiento del nitrógeno en suelo y estudio de los diferentes estados vegetativos en el maíz para los distintos ciclos FAO.

En el Centro de Olivicultura:

\* Evaluación de la calidad del aceite procedente de distintas variedades.

\* Determinación del momento óptimo de recolección de cada variedad.

\* Evaluación de los efectos que las prácticas agronómicas ecológicas tienen en la calidad del aceite.

\* El empleo de cubiertas vegetales en el olivar y su repercusión sobre el suelo y calidad de aceite de oliva.

\* Evaluación sobre la producción de olivar super intensivo de diferentes dotaciones de riego deficitario, en colaboración con investigadores de El Encín.

\* Observación bajo la metodología de la RED DACUS de muestras para el control de la plaga *Bractocerea oleae* (mosca del olivo), en colaboración con investigadores de El Encín.

\* Es inminente el comienzo de un ensayo de movimiento de nutrientes en el suelo en olivar de secano con empleo de isótopos radioactivos, en colaboración con investigadores de El Encín.



### PLANIFICACIÓN Y MEJORA DE LAS EXPLOTACIONES Y MANTENIMIENTO DEL PATRIMONIO INMOBILIARIO DE LAS FINCAS

Actualmente las diversas actividades del IMIDRA se desarrollan en 8 fincas experimentales, cada una de las cuales está dotada de variadas edificaciones, entre otras:

- ★ las destinadas a las instalaciones propias de cada actividad (laboratorios, invernaderos, bodegas, talleres, aulas, ...).
- ★ los edificios administrativos (oficinas).
- ★ las destinadas al personal trabajador (vestuarios, aseos, comedores, ...).
- ★ las destinadas a infraestructuras (centros de transformación, bombeos, canalizaciones, combustibles).

## LA ISLA

### Actividades y apoyo a la investigación desde la finca “La Isla”

- \* Ensayo de variedades autóctonas de tomate, melón y patata: trabajo de campo en colaboración con investigadores de El Encín. Consiste en un ensayo de variedades de tomate autóctono, de variedades de melón autóctono y variedades de patata, donde se valoran las características organolépticas, de producción, de precocidad, etc.
- \* Ensayo de variedades autóctonas de lechuga y acelga: trabajo de campo en colaboración con investigadores de El Encín. Consiste en un ensayo de variedades de lechuga autóctona y de variedades de acelga autóctona, donde se valoran las características organolépticas, de producción, de precocidad, etc. Cultivos hidropónicos: ensayo de distintas variedades de tomate, pepino, pimiento, berenjena, fresa y flor cortada (gerbera, clavel y rosa). Se evalúan datos de producción, calibre del fruto, características organolépticas, etc.
- \* Hortícolas: semillado y cultivo de plántulas de distintas variedades de tomates, pimientos, berenjenas y cebollas para la posterior venta a los agricultores. Todas estas variedades han sido ensayadas con anterioridad para conocer sus características.
- \* Vivero de plantas ornamentales: estaquillado e injerto de diversas plantas ornamentales y de reforestación para su posterior venta. También de distintas especies para el Parque del Sureste y de distintas variedades de plantas autóctonas para proyectos de xerojardinería.
- \* Injerto de frutales autóctonos: en colaboración con investigadores del El Encín se realizan injertos de frutales autóctonos para su posterior plantación.
- \* Producción de pistachos: se realizan injertos de pistachos macho y hembra para su posterior venta, manteniendo una plantación de pistachos para la obtención de datos de producción y desarrollo.
- \* Ensayos de cultivos de distintas verduras baby.
- \* Ensayos, mediante el sistema de raíz flotante, de diferentes cultivos como lechuga, rabanitos, fresa y cebollino.
- \* Conservación del Banco de Semillas ubicado en “El Encín” mediante el cultivo y la posterior extracción de semillas de distintas especies de hortícolas.
- \* Semillado de distintas especies de coníferas para el Vivero de El Escorial.
- \* Cultivo ecológico de cebada y de siembra directa.
- \* Ensayo de cultivo de maíz usando distintos tipos de abonos para obtener datos de rendimiento y rentabilidad.
- \* Visitas técnicas guiadas: se reciben visitas programadas de grupos de estudiantes universitarios, profesionales del ramo y colegios, donde se les explican los diferentes trabajos que se realizan en la finca.



Personal de la finca “La Isla” en Arganda del Rey



Cada finca, y en cada una de ellas cada edificación, requiere diferentes actuaciones de mantenimiento, planificación y mejora que, en general, se refieren a:

- ★ adecuación a la actividad (necesidades de uso que cada proyecto de investigación requiera, considerando las condiciones de trabajo y las posibles mejoras, ...).
- ★ adecuación a la normativa (urbanística, medioambiental, energética, de edificación, seguridad y salud-prevenición de riesgos, y otras normativas específicas, ...).
- ★ conservación y/o rehabilitación del patrimonio inmobiliario, característico por su antigüedad y tipología edificatoria.



## EL SOCORRO

### Actividades y apoyo a la investigación desde la finca "El Socorro"

#### ★ Desarrollo de Proyectos de Investigación (Departamento Agroalimentación)

- \* Selección clonal de la variedad Moscatel de Grano Menudo.
- \* Comportamiento enológico de distintas variedades.
- \* Caracterización de variedades comerciales.
- \* Caracterización de variedades minoritarias.

#### ★ Desarrollo de Ensayos de Investigación (Departamento Investigación Aplicada)

- \* Estrategias comparativas de productos para el control preventivo de oídio (*Uncinula necátor*).
- \* Estrategias comparativas para el control curativo de oídio (*Uncinula necátor*).
- \* Transformación de un viñedo en vaso a un sistema conducido.
- \* Estrategia tratamientos para el control de hongos de madera.
- \* Consultas técnicas a viticultores sobre podas, formación, sanidad vegetal y manejo de estructuras.
- \* Visitas divulgativas a sectores como la viticultura, enología y en general a la hostelería.



Personal de la finca "El Socorro" en Colmenar de Oreja





Personal del Vivero de El Escorial



## Actividades del Vivero de El Escorial

### ★ Conservación:

\* Desarrollo del Programa de Conservación de los Árboles Singulares de la Comunidad de Madrid mediante colecciones *ex situ* de ejemplares clonados, recolección de propágulos y semillas para producir plantones que se pondrán a disposición de entidades locales y propietarios.

\* Programa de Conservación de distintas poblaciones de tejo (*Taxus baccata*) mediante su reproducción y conservación *ex situ* en parcelas clonales.

### ★ Reproducción de flora silvestre:

\* Producción de planta forestal autóctona de la Comunidad de Madrid para reforestación a partir de semillas recolectadas en las fuentes semilleras autorizadas en los montes y espacios protegidos madrileños, cultivando diferentes especies de distinta procedencia para asegurar la correcta aclimatación e idoneidad genética de la planta que se ponga en cualquier ecosistema de la Comunidad de Madrid.



## EL ENCÍN



Personal de la finca "El Encín" en Alcalá de Henares

### Actividades y apoyo a la investigación desde la finca "El Encín"

- \* Apoyo con el personal de la finca en los proyectos de investigación de financiación propia, de la comunidad autónoma o del estado.
- \* Apoyo de la Bodega Experimental El Encín a proyectos de investigación en la elaboración de vinos experimentales y de promoción institucional.
- \* Ensayo de colza, dentro de la red del Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades en Cultivos Extensivos en España (GENVCE).
- \* Realización de ensayos de campo en colaboración con el Departamento de Química y Análisis Agrícola de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid referentes a emisiones de gases efecto invernadero desde el suelo, emisiones de amoníaco por prácticas agrícolas, lixiviación de nitrato y balance de nitrógeno.



## SOTOPAVERA

### Actividades del Centro de Mantenimiento de los Sotos Históricos de Aranjuez “Sotopavera”

\* Restauración del riego del paseo de la Romana, nivelación y preparación de la plantación.

\* Plantación de árboles para completar alineaciones donde se habían perdido: calle de Lemus, plaza de los Mosquitos, calle Reina Victoria, calle Angostillo, calle de la Montaña, calle de la Berruga y área recreativa de las Calabazas (800 árboles).

\* Limpieza y acondicionamiento de los terrenos adyacentes a las Doce Calles, Azuda de Aranjuez, plaza de la Isleta y calle Media Luna.

\* Labores habituales de conservación, riego, desbroce, limpieza y podas en los 11.000 árboles de los más de 30 km. de paseos.

\* Ensayos con diferentes tipos de herbicida y coadyudantes para el control de la juncia, por investigadores del IMIDRA.



Personal de “Sotopavera” en Aranjuez



### ACTUACIONES REALIZADAS EN TODAS LAS FINCAS Y CENTROS DEL IMIDRA

#### Prevención de Riesgos Laborales

- ★ Revisión de las evaluaciones de PRL y elaboración y ejecución de las propuestas de actuación de planificación preventiva.
- ★ Revisión de los planes de emergencias.
- ★ Asesoramiento a los encargados y trabajadores en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- ★ Realización de cursos de Manipulador de productos fitosanitarios. En ellos han participado 37 trabajadores del IMIDRA.



## CENTRO DE PRODUCCIÓN RIOSEQUILLO



Personal de la finca de "Riosequillo" en Buitrago de Lozoya

### Un grupo de estudiantes de Veterinaria de la Complutense visita la finca de Riosequillo

Un grupo de estudiantes de 4º curso del grado en Veterinaria, ha visitado la finca "Riosequillo", en Buitrago del Lozoya, como práctica de la asignatura de Obstetricia y Reproducción II.

Durante la visita a este centro han tratado distintos temas relacionados con el manejo general de la explotación, así como los problemas más frecuente que se les pueden presentar en el desarrollo de su profesión. De este modo han podido hacer un repaso de los diferentes casos clínicos, patologías y tratamientos a aplicar en cada caso.

La finca de Riosequillo, es un núcleo de ganado vacuno de raza Avileña-Negra Ibérica, creada para el fomento, selección y mejora de la raza en un marco de producción típico de Madrid, y con el objetivo de apoyar la mejora genética de las explotaciones, contribuyendo así a la rentabilidad de las mismas, proporcionando reproductores a los ganaderos de la región.

El sistema de explotación es extensivo, aprovechando los recursos naturales. En la actualidad se trabaja en un proyecto de investigación sobre el efecto del pastoreo, que estudia el aprovechamiento de los pastos y evalúa los recursos naturales y los sistemas de producción del ganado vacuno en pastoreo extensivo en la Sierra de Guadarrama.

Además de la selección, en la explotación de Riosequillo también se produce carne de calidad (IGP Carne de Ávila) y se realizan actividades de formación, divulgación, transferencia al sector así como distintas formas de colaboración en temas de investigación relacionados.



### La Comunidad ha influido genéticamente en 42 explotaciones ganaderas de la región

El IMIDRA ha hecho entrega a los ganaderos de la región de ejemplares seleccionados de ganado vacuno de la raza autóctona Avileña-Negra Ibérica. Tras la selección de los mejores ejemplares se ha realizado un sorteo y se han entregado 6 reses hembras de una edad comprendida entre 17 y 22 meses de edad y un semental de 22 meses a los ganaderos madrileños que lo han solicitado.



Estos animales se han testado en la finca Riosequillo, dependiente del IMIDRA, donde se explota en pureza esta raza y se cría y se seleccionan reproductores para colaborar en la mejora de la cabaña ganadera de la Comunidad de Madrid que, según datos oficiales consultados (Ministerio de Agricultura-ARCA), cuenta con 78 ganaderías y 5.024 animales, de los que 3.021 son hembras inscritas en el Libro Genealógico de la raza. Esto supone que en el censo de

reproductores, la Comunidad de Madrid está situada en tercera posición, tras Castilla y León y Extremadura.

La raza Avileña se utiliza en pureza y como madre, en cruces con sementales de otras razas de aptitud cárnica, para incrementar los rendimientos de las explotaciones de vacuno.

El IMIDRA a través del CENSYRA trabaja en la obtención de dosis seminales, su conservación y posterior distribución a los ganaderos para contribuir a mejorar la calidad del ganado autóctono y apoyar así la mejora de las explotaciones y su rentabilidad.

En los últimos doce años se han entregado mediante venta a ganaderos de la región, un total de 190 reproductores. Estas entregas han supuesto la influencia genética de la ganadería en un total de 42 explotaciones de la Comunidad de Madrid.



## CENTRO DE PRODUCCIÓN LA CHIMENEA

### Se incrementa en un 75% la población de oveja Colmenareña

La Comunidad de Madrid ha logrado incrementar en sólo cinco años la población de oveja Colmenareña en un 75% gracias a las medidas diseñadas para conseguir la mejora genética de la especie y, por tanto, de la rentabilidad económica de las explotaciones.

Con el objetivo de favorecer la conservación de estas razas y mejorar la competitividad de las explotaciones madrileñas, el IMIDRA mantiene en régimen de absoluta pureza dos rebaños de ovejas Colmenareña y Rubia de El Molar de más de cien ejemplares cada uno, ejemplares que suministra a los ganaderos de la región de acuerdo a los precios públicos vigentes para incrementar sus núcleos, crear otros nuevos y colaborar en lo posible en la conservación y la mejora genética de sus explotaciones.

El IMIDRA mantiene y explota estos rebaños en la finca La Chimenea, en Aranjuez. La explotación ganadera se realiza de forma tradicional, en régimen semi-extensivo (pastoreo y complemento en pesebre), haciendo especial hincapié en el seguimiento y mantenimiento del estatus sanitario. Para ello, se aplican tratamientos preventivos, se realizan cruzamientos dirigidos a la diversificación genética con el fin de evitar la consanguinidad y se hace una selección morfológica de los reproductores que sirve para eliminar caracteres no deseables de la raza, en ocasiones heredables.

El sistema de crianza puramente tradicional y las características propias de estas razas dan como resultado una carne muy tierna, de primera calidad, con una ligera cobertura de grasa que le confiere un sabor exquisito, lo que la ha convertido en un producto gourmet cada vez más presente en la mesa, especialmente en el menú navideño.

Junto a la selección genética para la mejora de estas razas autóctonas madrileñas, el IMIDRA tiene además un banco de germoplasma, consistente en embriones y dosis seminales de distintos productores de ambas razas para preservar el patrimonio genético.

La conservación y mejora de estas razas fomenta también el mantenimiento de las actividades tradicionales del campo, como es la ganadería, genera empleos sostenibles y facilita el apego de la población a la tierra, al tiempo que es un vehículo para preservar el medio rural y el paisaje.



Personal de ganadería de la finca "La Chimenea" en Aranjuez

**S**e trata de una raza en  
peligro de extinción



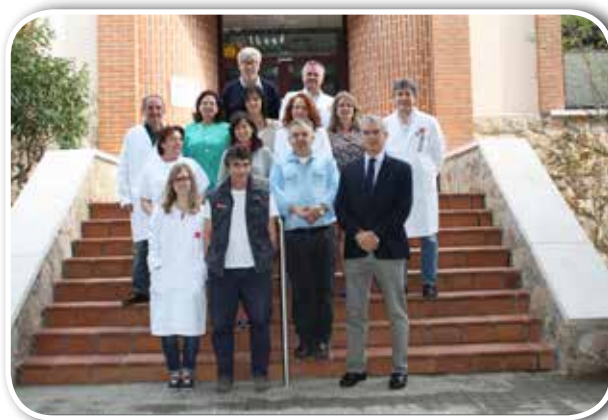


## LABORATORIO DE REPRODUCCIÓN ANIMAL. CENSYRA

### 500.000 análisis de leche al año para identificar a los mejores productores

El análisis de estas muestras permite conocer qué ejemplares producen más y mejor leche. Los ganaderos pueden emplearlos como reproductores, de forma que contribuyan a la mejora genética de la raza y a la rentabilidad de las explotaciones madrileñas.

En las instalaciones del Centro de Selección y Reproducción Animal (CENSYRA), en Colmenar Viejo, se ubica el Laboratorio de Control Lechero del IMIDRA donde los técnicos regionales realizaron el año pasado más de 475.000 determinaciones a partir de las muestras tomadas.



Personal del CENSYRA en Colmenar Viejo

El control consiste en la comprobación sistemática de la cantidad de leche producida y de sus componentes, así como la recogida de otra información que permite determinar si la leche que producen satisface los estándares de calidad asociados a cada raza y por tanto, son animales susceptibles de transmitir mejora genética a sus descendientes. En todas las muestras se estudia el contenido en grasa, proteína, lactosa, extracto seco y células somáticas, parámetros que permiten caracterizar la calidad de la producción.

Con el mismo objetivo de mejora de la rentabilidad de las explotaciones ganaderas, la Comunidad, a través del CENSYRA, ha distribuido en 2013 más de 7.000 dosis seminales de diferentes especies y razas para su uso en reproducción asistida. La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio almacena en el Banco de Germoplasma del CENSYRA más de 235.000 dosis que aseguran la conservación y mejora continuada de la ganadería presente en la Comunidad. Estas dosis proceden tanto de explotaciones de particulares como de rebaños propios. Este banco de germoplasma conserva en condiciones idóneas y por tiempo indefinido el material genético de animales que tienen interés por su valor productivo o por tratarse de animales pertenecientes a razas en peligro de extinción.

Cuando se consiga tener al completo la colección para todas las razas, se estima que podría acoger un total de 511.360 dosis seminales y 143.361 embriones, distribuidos en contenedores diferenciados en función del material genético, la especie y el estatus sanitario de las muestras. Además de las dosis seminales y los embriones, el Banco Nacional de Germoplasma Animal también podrá albergar material genético de otro tipo, como ovocitos, células somáticas y ADN.

**P**ermite conocer qué ejemplares producen más y mejor leche



Analizador de leche

## LABORATORIOS DE APOYO

### Laboratorio de control lechero

En el Laboratorio de control lechero se analizan muestras de leche de diversa procedencia:

- ★ Muestras de Control Lechero Oficial (CLO) de ganado bovino, ovino y caprino, como actividad principal.
- ★ Muestras de inspecciones oficiales incluidas en programas de control de calidad de la leche en origen.
- ★ Muestras de particulares: ganaderos, veterinarios, laboratorios, etc.

Durante el año 2014 han sido procesadas 109.028 muestras de leche, con la siguiente distribución según su origen:

	Nº Muestras	Nº Determinaciones
<b>Muestra Composición</b>	108.888	544.440
<b>Muestras P. Crioscópico</b>	140	140
<b>TOTAL</b>	109.028	544.580

En todas las muestras se determina, con métodos instrumentales, el contenido en grasa, proteína, lactosa, extracto seco total y el recuento de células somáticas (análisis automático) y en algunas el punto crioscópico o punto de congelación de la leche (análisis manual). También se realiza la gestión de los datos procedentes del control lechero oficial, en cuanto a procesamiento y envío de informes a los ganaderos y asociaciones.

### Laboratorio de genética animal

El Laboratorio de genética realiza el Test de Exclusión de Paternidad, como exigencia de los libros genealógicos, para la confirmación de la paternidad de los animales objeto del estudio. El test de exclusión de paternidad se basa en la comparación del genotipo de una cría con el de los supuestos progenitores. Para ello se realizan las siguientes fases:

- ★ Extracción del ADN de los animales implicados de muestras de sangre, semen, etc.
- ★ Amplificación de fragmentos de ADN, mediante técnicas de PCR.
- ★ Análisis de los fragmentos obtenidos, mediante electroforesis capilar, en analizador genético.
- ★ Asignación de alelos a cada muestra, para asignar el genotipo.
- ★ Comparación entre la cría y los progenitores, para excluir o no la paternidad.

Durante 2014 se ha participado en Test de Intercomparación Ovino 2013, organizado por el Laboratorio Central de Veterinaria de Algete (Centro Nacional de Referencia Animal).

También se ha participado en el Proyecto FP-2013-MINI, mediante el desarrollo de un panel de microsatélites para el genotipado de cerdos de raza Minipig.

Se han procesado las siguientes muestras:

- ★ Muestras ovinas: 16 muestras del Test de Intercomparación Ovino.
- ★ Muestras bovinas: 19 muestras de raza Limusín particulares.

A final de año han entrado 187 muestras de ovino de raza Rubia de El Molar que se procesarán en 2015.



### Proyectos de Investigación

- ★ Genotipado y clasificación en los diferentes haplotipos de cerdos miniatura (minipig) y su relación con las características fenotípicas y las curvas de crecimiento. Mejora de las actividades ligadas a la producción, reproducción y manejo de estos animales.
- ★ Diferencias estacionales en la composición en grasa, proteína, lactosa, extracto seco total y células somáticas en leche procedentes de ganaderías de vacuno, ovino y caprino de la Comunidad de Madrid.



## LABORATORIOS DE APOYO

### Laboratorios de reproducción animal

#### Producción de dosis seminales

Objetivos de la producción de dosis seminales:

- ★ Conseguir una mejora genética más rápida y eficaz en las distintas especies ganaderas.
- ★ Dar apoyo a los programas de mejora genética de las asociaciones ganaderas y ganaderos particulares.
- ★ Colaborar en el mantenimiento de razas ganaderas autóctonas en peligro de extinción.

Producción de dosis seminales 2014

N. dosis	Bovino	Ovino	Caprino	Total
<b>Totales</b>	14.592	9.386	1.061	22.039
<b>Aptas</b>	9.883	4.268	779	14.930
<b>% Aptas</b>	87,7%	66.8%	73.4%	67.7%

#### Contrastación de dosis seminales

La contrastación de dosis seminales es un medio para verificar que las dosis destinadas a la inseminación artificial reúnen unos requisitos mínimos que las hacen aptas para su uso.

Como Centro Nacional de Referencia para Reproducción Animal, (RD 1866 / 1998, de 28 de agosto y RD 2129 / 2008, de 26 de diciembre), el Laboratorio de Reproducción Animal realiza la valoración de las dosis seminales procedentes de importaciones de terceros países.

Además se ofrece este servicio a los particulares (ganaderos, asociaciones y empresas distribuidoras de semen) que quieren verificar el estado de las dosis seminales que aplican en sus ganaderías o que distribuyen.

<b>Nº de dosis analizadas importaciones</b>	4
<b>Nº de dosis analizadas de particulares</b>	234

#### Valoración de la capacidad reproductora de sementales. Espermiogramas

El Laboratorio de Reproducción Animal realiza la valoración de sementales de diferentes especies mediante el análisis de diversos parámetros del esperma:

- ★ Características macroscópicas del eyaculado (volumen, color, olor, densidad, contaminación, etc).
- ★ Concentración espermática.
- ★ Determinación del pH.
- ★ Estudio de la morfología espermática (morfoanomalías).
- ★ Estudio de la integridad de membrana espermática (tinción vital).
- ★ Cinética espermática (movilidad total y progresiva, velocidad, calidad del movimiento).

Las determinaciones pueden ser completas (espermiograma) o parciales.

Especie	Espermiogramas
<b>Bovina</b>	17
<b>Equina</b>	0

## LABORATORIOS DE APOYO

### Banco de germoplasma

El objetivo de los bancos de germoplasma es conservar en condiciones idóneas y por tiempo indefinido, material genético (semen, embriones, ovocitos, etc.) de animales que tienen interés bien por su valor productivo, o bien por tratarse de animales pertenecientes a razas en peligro de extinción. En el CENSYRA existen dos bancos de germoplasma diferenciados:

★ Banco Nacional de Germoplasma (BNG) (RD 1866/1998, de 28 de agosto y RD 2129/2008, de 26 de diciembre), donde se conserva material genético a largo plazo, bien sea para conservación de recursos genéticos de interés especial, y/o como copia de seguridad de otros bancos de germoplasma.

Material depositado	Nº dosis seminales	Nº embriones	Especies y razas
Semen	45.128		* Bovina (Avileña, Toro de Lidia, Pajuna, Cárdena Andaluza, Alistana-Sanabresa, Morucha, Parda de Montaña, Retinta) * Equina (Anglo-Arabe, Pottoka) * Porcina (Ibérica) * Ovina (Castellana, Churra, Navarra, Manchega, Merina, Rasa Aragonesa) * Caprina (Florida, Malagueña)
Embriones		199	* Bovina (Toro de Lidia)

★ Banco de Germoplasma del CENSYRA (BGC), en el que se conserva el material genético disponible para su distribución y utilización en reproducción asistida, donde se conservan a corto y medio plazo, para su utilización en programas de mejora genética

Material depositado	Nº dosis seminales	Nº embriones	Especies y razas
Semen	75.336		* Bovina (Frisona, Avileña, Limusin, Charolesa, Retinta, Fleckvieh, Parda Alpina, Rubia Gallega, Asturiana de los Valles, Pirenaica, Berrenda en Negro, Berrenda en Colorado, Blanco Azul Belga, Blanca Cacereña) * Ovina (Manchega, Rubia de El Molar, Negra de Colmenar, Assaf) * Caprina (Cabra del Guadarrama) * Equina (PRá, PSI, PRE, Westfaliano, Zangestein) * Canina
Embriones		106	* Ovina (Negra Colmenar, Rubia de El Molar)

En este banco se conserva asimismo el Banco Histórico de Semen del CENSYRA (BHC):

Material depositado	Nº dosis seminales	Especies y razas
Semen	168.114	* Bovina (Frisona, Avileña, Limusin, Charolesa, Retinta, Fleckvieh, Parda Alpina, Rubia Gallega, Asturiana de los Valles, Pirenaica, Berrenda en Negro, Berrenda en Colorado, Blanco Azul Belga, Blanca Cacereña) * Ovina (Assaf, Manchega, Rubia de El Molar, Negra de Colmenar,) * Caprina (Cabra del Guadarrama, Murciana-Granadina) * Equina (PRá, PSI, PRE, Westfaliano, Zangestein) * Canina

Dosis del BGC distribuidas en 2014:

Dosis propias	3.057
Dosis de particulares	4.832
<b>Total</b>	<b>7.889</b>







 **Comunidad de Madrid**

[www.madrid.org](http://www.madrid.org)

 Instituto Madrileño de Investigación  
y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario  
**CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO**  
**Comunidad de Madrid**  
PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL  
DE LA COMUNIDAD DE MADRID  
2007 - 2013

