

**“CAPTURA TECNOLÓGICA DE  
PRODUCCIÓN DE PISTACHOS A  
ESPAÑA” CODIGO GIT-2009-0012**

**INFORME TÉCNICO**

**Junio 2009**

OFICINA DE PARTES 2 FIA	
RECEPCIONADO	
Fecha	25 JUN 2009
Hora	16:30
Nº Ingreso	5660



GOBIERNO DE CHILE  
FUNDACIÓN PARA LA  
INNOVACIÓN AGRARIA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA

# INSTRUCTIVO ELABORACIÓN INFORME TÉCNICO Y DIFUSIÓN

AÑO 2009



## 1. OBJETIVO

El objetivo de este informe es sistematizar la forma en que se desarrolló la propuesta, tanto desde el punto de vista técnico, como de su gestión administrativa y de la respuesta del sector convocado a la actividad. Específicamente, en este informe se deberán describir los conocimientos y tecnologías adquiridos y/o entregados durante el desarrollo de la propuesta. Junto con eso también se deberá contemplar un análisis y reflexión respecto a los temas abordados, las posibilidades concretas de su aplicabilidad nacional, regional y sectorial, como también un análisis sobre los desafíos o limitantes que se presentan para su incorporación.

Adjunto al informe se deberá entregar una copia de todo el material o documentación recopilado, entregado y preparado durante el desarrollo de la propuesta, incluyendo copia del material audiovisual (incluye fotografías cuando corresponda). Cabe señalar que para la realización de las actividades comprometidas, la entidad responsable deberá seguir los lineamientos que establece el "Instructivo de Difusión y Publicaciones" de FIA, que le será entregado oportunamente.

El informe deberá, adicionalmente, describir las actividades de promoción realizadas para convocar a la actividad, adjuntando el material y documentación utilizada y entregada para tales efectos.

Por último, cabe señalar que cualquier cambio o modificación que sea necesario realizar en el programa de trabajo de la propuesta, deberá ser previamente solicitado a la Dirección Ejecutiva de FIA, quien autorizará dichos cambios sólo en la medida que estén claramente justificados. Por lo tanto, no se aceptarán propuestas que hayan sufrido modificaciones en sus programaciones sin previa autorización de FIA.



## **2. PLAZOS DE ACTIVIDADES Y ENTREGA DE INFORMES**

Luego de terminada la propuesta (o de realizada la última actividad de difusión comprometida), la Entidad Responsable, a través de su coordinador, tienen un plazo máximo de 15 días para la entrega a FIA del Informe Técnico y de Difusión.

Estos plazos están especificados en el contrato de ejecución respectivo y en la eventualidad de que exista un imprevisto que no le permita a la Entidad Responsable cumplir con dichos plazos, éstos se deberán justificar y solicitar por escrito a la Dirección Ejecutiva de FIA la posibilidad de prorrogar los plazos estipulados, los cuales se autorizarán en la medida que existan una razón clara y justificada.

En la eventualidad de que los compromisos antes señalados no se cumplan, se procederá a ejecutar la garantía respectiva y la entidad responsable quedará imposibilitada de participar en nuevas iniciativas apoyadas por los diferentes programas e instrumentos de financiamiento de FIA.

## **3. PROCEDIMIENTO**

Los informes deben ser presentados en versión digital y en papel (dos copias) de acuerdo a los formatos establecidos por FIA, en la fecha indicada como plazo de entrega en el contrato firmado con el postulante y/o Entidad Responsable. Los formatos de dichos informes (impresos y en versión digital) son entregados por FIA al postulante o coordinador de la propuesta en este documento.

Los informes deberán ser dirigidos a las oficinas de FIA ubicadas en Loreley 1582, La Reina, Santiago, y podrán entregarse personalmente en dichas oficinas en horario hábil o enviarse por correo a domicilio en forma oportuna para que llegue dentro del plazo establecido.

El FIA revisará los informes y dentro de los 45 días hábiles siguientes a la fecha de recepción (plazo máximo) enviará una carta al responsable de la propuesta o coordinador, informando su aceptación o no aprobación. En caso de no aprobarse el informe, FIA



comunicará en detalle las razones de dicha decisión. El responsable deberá corregir los reparos u observaciones, motivo del rechazo, dentro del plazo determinado por el FIA.

Tal como se indicó en el punto anterior, en caso de fuerza mayor se podrá solicitar con anterioridad a la fecha de vencimiento y por escrito a FIA la postergación de las fechas de entrega de los informes, quien evaluará la pertinencia de dicha solicitud.

#### **4. CONTENIDO Y FORMATO**

La información debe ser presentada en un lenguaje claro. El informe debe incluir o adjuntar los cuadros, gráficos, fotografías y diapositivas, publicaciones, material de difusión, material audiovisual y otros materiales que apoyen o complementen la información y análisis presentados en el texto central.

La información presentada en el informe técnico debe estar directamente vinculada a la información presentada en el informe financiero, y ser totalmente consistente con ella.

El informe técnico debe incluir, información sobre todos y cada uno de los puntos mencionados a continuación, y siguiendo en lo posible el orden indicado.

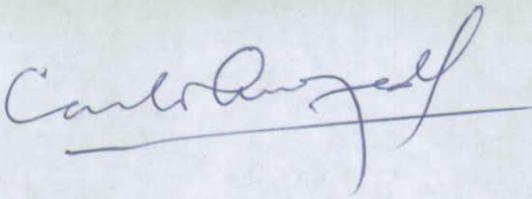
De no contar con toda la información solicitada, en especial las fichas de participantes en la actividad, el informe técnico podría ser rechazado.

Es importante contar con toda la información que se solicita, como por ejemplo, los antecedentes de los participantes en las actividades, información relevante para FIA. El envío de la información incompleta puede ser motivo de no aprobación de este informe.



GOBIERNO DE CHILE  
FUNDACIÓN PARA LA  
INNOVACIÓN AGRARIA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA

## CONTENIDO DEL INFORME TÉCNICO

<b>Fecha de entrega del Informe</b>
25-junio-2009
<b>Nombre del coordinador de la ejecución</b>
CARLOS QUEZADA GUERRERO
<b>Firma del Coordinador de la Ejecución</b>


<b>1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA</b>
<b>Nombre de la propuesta</b>
Captura Tecnológica de producción de pistachos a España
<b>Código</b>
<b>GIT-2009-0012</b>
<b>Entidad responsable</b>
CONSULTORIAS PROFESIONALES AGRARIA LTDA.
<b>Coordinador(a)</b>
CARLOS QUEZADA GUERRERO
<b>Fecha de realización (inicio y término)</b>
<u>3 DE MAYO DE 2009-11 DE MAYO DE 2009</u>



## 2. RESUMEN DE LA PROPUESTA

Resumir en no más de 1/2 página la justificación, actividades globales, resultados e impactos alcanzados con la propuesta.

La propuesta, en la que participaron productores y profesionales del Proyecto “Evaluación y difusión del cultivo del pistacho en condiciones de secano o riego sub-óptimo, como alternativa económica y ambientalmente sustentable en el Secano Interior”. Código FIA-PI-C-2002-1-A-083, tuvo como finalidad conocer la experiencia de agricultores, empresarios y profesionales españoles, que han establecido y desarrollado el cultivo del pistachero en zonas de secano y de riego de ese país. Esta necesidad se genera por la necesidad que existe en Chile de desarrollar y consolidar el cultivo, que lleva más de 20 años desde su introducción, y que no logra posicionarse como un cultivo de exportación y con una buena rentabilidad.

La Gira contempló visitas al Centro Agrario El Chaparrillo y a la Finca Experimental La Entresierra, en Ciudad Real, ambas pertenecientes al Gobierno Autónomo de Castilla-La Mancha. También abarcó la visita de predios de agricultores y empresas que tienen el cultivo en diferentes condiciones agroclimáticas, en las localidades de Herencia (Alcázar), Tembleque (Almagro), Manzanares, Villahermosa (Ossa de Montiel)

Como impactos relevantes de esta Misión, se puede destacar el compromiso de parte de los profesionales del Centro Agrario El Chaparrillo a apoyar en futuras asesorías para el desarrollo del pistacho en el país. También se pudo focalizar y orientar las líneas de investigación en Chile, las cuales debieran dirigirse principalmente en mejorar el prendimiento de los injertos en terreno y buscar las mejores variedades para las distintas localidades. Otro aspecto, será el introducir algunas mejoras en el manejo técnico de las actuales plantaciones de los agricultores que están con el cultivo en Chile.

Los principales resultados fueron

1. Interiorizarse de los resultados de los trabajos de Investigación y Desarrollo en el cultivo de Pistacho del Centro El Chaparrillo en Ciudad Real. Conociendo además sus programas de Difusión y Asistencia Técnica para los agricultores que se han iniciado en el rubro.
2. Conocer el Manejo Agronómico y resultados de la producción de pistacho a nivel de huertos de agricultores de las localidades de la región que se visitarán.
3. Conocer el comportamiento del cultivo de pistacho en diferentes condiciones agroclimáticas y de manejo.
4. Conocer la forma de asociación entre los agricultores para la comercialización, postcosecha y alternativas de procesamiento y secado.
5. Fortalecer lazos de intercambio con los investigadores españoles, para la búsqueda algún proyecto común de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i y/o asesoría permanente, a desarrollarse en Chile, buscando financiamiento nacional e internacional

Se espera como resultado final e impactos de esta Gira se destaca:

1. Incorporar manejos agronómicos del cultivo en secano, para mejorar la rentabilidad de las plantaciones actuales.
2. Capacitación de los agricultores y equipo técnico participante en los manejos técnicos, condiciones agroclimáticas, procesamiento.
3. Establecimiento de contactos con especialistas españoles para la realización de investigaciones y/o asesorías conjuntas a los productores nacionales
4. Apoyo y orientación a los agricultores interesados en el cultivo y a las líneas de investigación en el cultivo del pistachero en Chile



### 3. ALCANCES Y LOGROS DE LA PROPUESTA

#### Problema a resolver, justificación y objetivos planteado inicialmente en la propuesta

La propuesta de viaje a España, en la que participaron principalmente productores y profesionales del Proyecto **“Evaluación y difusión del cultivo del pistacho en condiciones de secano o riego sub-óptimo, como alternativa económica y ambientalmente sustentable en el Secano Interior”**. Código FIA-PI-C-2002-1-A-083, tiene como finalidad conocer la experiencia de profesionales y agricultores españoles, que han establecido y desarrollado el cultivo del Pistachero en varias zonas de ese país, esta necesidad se genera por la necesidad que existe en Chile de desarrollar y consolidar este cultivo, que ya lleva más de 20 años desde su introducción, y que no logra posicionarse como un cultivo de exportación y con una buena rentabilidad. Hasta la fecha sólo existen unas pocas hectáreas productivas de las 70 que se reportan actualmente, y se importa producto para consumo nacional, procesado y sin procesar.

Esta Gira contempló visitas a los Centros El Chaparrillo en Ciudad Real de Castilla La Mancha, además de predios de agricultores y empresas que tienen el cultivo en diferentes condiciones agroclimáticas.

Se espera como resultado relevante de esta Misión, apoyar a orientar las líneas de investigación en Chile, introducir mejoras en las actuales plantaciones de los agricultores que están con el cultivo en Chile, además de dejar los contactos para futuras capacitaciones de especialistas y agricultores chilenos, además de las consultorías necesarias a nuestras plantaciones por los expertos españoles.

Capturar información tecnológica sobre el manejo del cultivo del Pistachero en España, en especial en zonas de secano, a nivel de los Centros de Investigación, empresas y agricultores que lo han implementado, para analizar su implementación en los huertos establecidos en Chile.

Este se lograría a través de:

1. Interiorizarse de los resultados de los trabajos de Investigación y Desarrollo en el cultivo de Pistacho del Centro El Chaparrillo del INIA en Ciudad Real. Conociendo además sus programas de Difusión y Asistencia Técnica para los agricultores que se han iniciado en el rubro.
2. Conocer el Manejo Agronómico y resultados de la producción de pistacho a nivel de huertos de agricultores de las localidades de la región que se visitarán.
3. Conocer el comportamiento del cultivo de pistacho en diferentes condiciones agroclimáticas y de manejo.
4. Conocer la forma de asociación entre los agricultores para la comercialización, postcosecha y alternativas de procesamiento y secado.



5. Fortalecer lazos de intercambio con los investigadores españoles, para la búsqueda algún proyecto común de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i y/o asesoría permanente, a desarrollarse en Chile, buscando financiamiento nacional e internacional (europeos)

#### Objetivos alcanzados tras la realización de la propuesta

1. Interiorizarse de los resultados de los trabajos de Investigación y Desarrollo en el cultivo de Pistacho del Centro El Chaparrillo del INIA en Ciudad Real. Conociendo además sus programas de Difusión y Asistencia Técnica para los agricultores que se han iniciado en el rubro. **OBJETIVO CUMPLIDO**

2. Conocer el Manejo Agronómico y resultados de la producción de pistacho a nivel de huertos de agricultores de las localidades de la región que se visitarán. **OBJETIVO CUMPLIDO**

3. Conocer el comportamiento del cultivo de pistacho en diferentes condiciones agroclimáticas y de manejo. **OBJETIVO CUMPLIDO**

4. Conocer la forma de asociación entre los agricultores para la comercialización, postcosecha y alternativas de procesamiento y secado. **OBJETIVO CUMPLIDO**

5. Fortalecer lazos de intercambio con los investigadores españoles, para la búsqueda algún proyecto común de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i y/o asesoría permanente, a desarrollarse en Chile, buscando financiamiento nacional e internacional (europeos) **OBJETIVO CUMPLIDO**

#### Resultados e impactos esperados inicialmente en la propuesta

Se esperaba como resultado de esta Gira lo siguiente:

1. Incorporar manejos agronómicos del cultivo en seco, para mejorar la rentabilidad de las plantaciones actuales

2. Capacitación de los agricultores y equipo técnico participante en los manejos técnicos, condiciones agroclimáticas, procesamiento y técnicas de injertación.

3. Establecer contactos con especialistas españoles para la realización de investigaciones y/o asesorías conjuntas a los productores nacionales.

4. Apoyo a orientar a los agricultores interesados en el cultivo y a las líneas de investigación en el cultivo del pistachero en Chile.



## Resultados obtenidos

Descripción detallada de los conocimientos y/o tecnologías adquiridos. Explicar el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos, de acuerdo a los resultados obtenidos.

1. Al finalizar la gira, podemos decir que se pudieron apreciar y se incorporarán los manejos agronómicos del cultivo en seco, para mejorar la rentabilidad de las plantaciones actuales. Esto se podrá plasmar en la ficha técnica que se emanará una vez finalizado el Proyecto Pistachos **FIA-PI-C-2002-1-A-083**

2. Capacitación de los agricultores y equipo técnico participante en los manejos técnicos, condiciones agroclimáticas, procesamiento y técnicas de injertación.

A través de las actividades teóricas y en terreno se realizó la capacitación de todo el grupo participante, estas actividades incluyeron charlas técnicas llevadas a cabo por profesionales de grado Doctor del Centro el Chaparrillo y a través del traspaso de las experiencias ejecutadas por productores de Castilla La Mancha

3. Establecer contactos con especialistas españoles para la realización de investigaciones y/o asesorías conjuntas a los productores nacionales.

Luego de la visita, se ha recibido de parte de los profesionales del Centro Agrario El Chaparrillo, una carta de compromiso donde dejan plasmado el interés de seguir apoyando a las iniciativas que se ejecuten en el cultivo del pistachero en Chile (ver Anexo 1)

4. Apoyo a orientar a los agricultores interesados en el cultivo y a las líneas de investigación en el cultivo del pistachero en Chile.

Durante la presentación de la actividad de difusión se pudo entregar a los agricultores participantes de dicha actividad las principales conclusiones de la gira, indicando la importancia de las condiciones agroclimáticas para la selección de las variedades a plantar. Se recalcó que se debería realizar un estudio agroclimático básico y de requerimientos de cada variedad antes de implantar un huerto. Por otra parte, a través de la participación de funcionarios del INIA, ha quedado expresa la necesidad de presentar proyectos que aborden temas de evaluación de variedades, patrones y producción orgánica del pistachero.

## Resultados adicionales

Describir los resultados obtenidos que no estaban contemplados inicialmente.

Como resultado adicional se puede decir que quedó la posibilidad de analizar y evaluar por parte del INIA la posibilidad de recibir a un becario del Centro El Chaparrillo (Sr. Julián Guerrero) para que realice una pasantía en INIA Rayentué y la posibilidad de desarrollar proyectos conjuntos entre profesionales de Chile y de España.



## Aplicabilidad

Explicar la situación actual del sector y/o temática en Chile (región), compararla con las tendencias y perspectivas presentadas en las actividades de la propuesta y explicar la posible incorporación de los conocimientos y/o tecnologías, en el corto, mediano o largo plazo, los procesos de adaptación necesarios, las zonas potenciales y los apoyos tanto técnicos como financieros necesarios para hacer posible su incorporación en nuestro país (región).

El sector productivo a que pertenecen la mayoría de las empresas involucradas en el proyecto, se ubican en la zona del Secano Interior y Costero con riego eventual de las regiones VII y VIII y en menor medida del Valle Central de Riego. Al considerar el espectro productivo de especies y variedades frutales, que se cultivan en toda el área, están presentes prácticamente todos los rubros, debido a una gran variedad de zonas agroclimáticas, la mayoría dentro del clima Mediterráneo Templado.

A grandes rasgos existen dos macrozonas bien definidas por su ubicación y disponibilidad del recurso agua, que son el Secano Interior y Costero y el Valle Central. En el primero, el agua para riego se obtiene de cursos de agua de temporada, que al ser embalsados permiten una cierta seguridad en el riego de pequeñas zonas, y por otra parte se extrae agua de norias y pozos profundos. En el sector del Valle Central Regado, existe la mayor superficie de especies frutales plantadas, con gran número de especies y variedades.

Con relación a los frutales de nuez que están presentes en la zona, se advierte la nuez como el rubro más desarrollado, y un crecimiento notorio de la superficie. Aparecen también con una baja superficie, otros frutales de nuez como Pistacho, Pecano y Avellano Europeo.

En el caso del Pistacho existen plantaciones en la zona del Secano Interior y en el Valle Central regado, algunas de las cuales tienen una edad de 11 años o más, existiendo aún muchas limitantes técnicas, que impiden un buen nivel de producción y que frenan su desarrollo, Existen eso sí algunas excepciones de plantaciones con niveles aceptables de producción en la VI región y Metropolitana. La distribución actual de esta especie abarca desde la IV hasta la VII Región.

Si se revisa el estado del arte, no existe suficiente información como para elaborar adecuados protocolos técnicos o guías expertas, que sirvan para un adecuado manejo del cultivo. Es así que la existencia de varios puntos críticos en el sistema de producción, **que aún no han sido resueltos en Chile**, y sí en otros países, motiva a conocer el ejemplo de los programas de introducción del Pistacho desarrollados en España, y especialmente en zonas como Castilla La Mancha, en donde ha habido en los últimos años una notable expansión de la superficie plantada.

La proyección de este rubro en el caso chileno se ve auspiciosa, toda vez que en el Hemisferio Sur, sólo Argentina ha fomentado con subsidios la plantación de esta especie en la provincia de Catamarca. Por otra parte esta fruta debe verse como un complemento de la nuez común, dentro de mercados cada vez más exigentes en productos que mejoren la salud de la población, aspecto que las nueces cumplen muy bien, especialmente por el nivel de antioxidantes y aceites no saturados que contienen, los que ayudan a controlar el nivel de colesterol en la sangre.

A corto plazo, se vislumbran los resultados que se obtendrán del proyecto **FIA-PI-C-2002-1-A-083**, los cuales debieran estar disponibles para el público durante mediados del



segundo semestre del presente año. La aplicabilidad de la experiencia llevada a cabo en España en esta gira, complementa dicha ficha, y podrá ser implementada rápidamente en los agricultores participantes de la gira y del proyecto **FIA-PI-C-2002-1-A-083**, ya que tienen de primera mano los manejos técnicos y agronómicos que son necesario mejorar. Sin embargo a mediano y a largo plazo, es necesario realizar estudios más profundos y que sean de al menos 10 años, ya que al ser un cultivo que entra en producción al 5-6 año de plantación, recién al año 10 se pueden obtener ciertas conclusiones relevantes. Por lo tanto, creemos necesario darle continuidad inmediata al proyecto **FIA-PI-C-2002-1-A-083** para poder determinar resultados replicables y aplicables a las zonas en estudio. Además, como fuimos informados, es necesario que exista un compromiso de parte de la autoridad fitosanitaria para que controle la calidad de los viveros de pistachos, y que una entidad como INIA, SAG u otro ente, entregue la certificación de las variedades que se plantan en el país, solo así será posible abastecer con fruta de calidad al mercado, que es hacia donde debemos apuntar.

Finalmente, y gracias a la información entregada por parte de los profesionales del Centro El Chaparrillo, es posible, determinar las mejores zonas o con mayor potencial para plantar pistachos (ver anexo 2). Las de mayor potencial ciertamente son las zonas que cumplan los requerimientos de horas frío y que tengan veranos calurosos y soleados, para la obtención de fruta de excelente calidad.

Es necesario contar el apoyo financiero del MINAGRI, InnovaChile, FIA y todas las instituciones que realicen innovación en Chile para lograr que el cultivo de pistachero sea una realidad en Chile. En la parte técnica, en la actualidad existe la masa crítica de profesionales que pueden desarrollar el cultivo (los profesionales participantes del proyecto **FIA-PI-C-2002-1-A-083**, profesionales del FIA, viveristas y asesores internacionales con residencia en Chile), y ciertamente es necesario realizar pasantías y capacitaciones permanentes de los profesionales que están trabajando en el área.



### Detección de nuevas oportunidades y aspectos que quedan por abordar

Señalar aquellas iniciativas que surgen como vías para realizar un aporte futuro para el rubro y/o temática en el marco de los objetivos iniciales de la propuesta, como por ejemplo la posibilidad de realizar nuevas actividades.

Indicar además, en función de los resultados obtenidos, los aspectos y vacíos tecnológicos que aún quedan por abordar para ampliar el desarrollo del rubro y/o temática.

La posibilidad de presentar proyectos de evaluación de variedades, patrones y selección de variedades óptimas por zonas a fondos de investigación e innovación es cierta. En la actualidad INIA se encuentra trabajando en una posible propuesta para presentarla a FIA, Conicyt y/o InnovaChile.

Por otra parte, se está trabajando en la propuesta de continuidad del proyecto **FIA-PI-C-2002-1-A-083**, para poder determinar con una mayor certeza el comportamiento productivo en las Zona del secano interior, ya que está claramente determinado el comportamiento vegetativo de este en esa zona.

También es necesario realizar un estudio económico de los requerimientos en infraestructura para las zonas con potencial.



#### 4. ASPECTOS RELACIONADOS CON LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA

##### Programa Actividades Realizadas

N°	Fecha	Actividad
1	5-5-09	Recepción por parte del Delegado Provincial de Agricultura y Desarrollo Rural de Ciudad Real, Provincia Castilla La Mancha
2	5-5-09	Visita instalaciones Centro Agrario El Chaparrillo
3	5-5-09	Exposición del funcionamiento y forma de trabajo y asociatividad por parte del S.A.T. Pistamanca y Promape (Asociación de Productores Manchegos de Pistacho Ecológico)
4	5-5-09	Visita Feria FENAVIN
5	6-5-09	Charla sobre el cultivo del pistachero. Aspectos generales y de manejo productivo. Dr. Ing. Agr. J.F. Couceiro.
6	6-5-09	Charla sobre variedades y patrones de pistachero. D(c). Biol. Julián Guerrero
7	6-5-09	Visita a Finca Experimental La Entresierra
8	7-5-09	Visita huertos nuevos: Localidades de Herencia, Alcázar y Tembleque
9	8-5-09	Visita a huertos adultos: Localidades de Manzanares, Villahermosa
10	9-5-09	Actividad de discusión y análisis de lo visitado, compartir experiencia y discutir conclusiones



**Detallar las actividades realizadas en la gira realizada, señalar las diferencias con la propuesta original.**

(Ver Anexo 2 Fotos)

#### Actividad 1

Recepción de la expedición por parte de la Sra. Emilia Piedrabuena, en representación de D. Francisco Chico de Campos, Delegado Provincial de la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha. Funcionamiento del Gobierno de Castilla La Mancha y acciones de la Consejería de Agricultura y Medio ambiente. Descripción del mapa de la provincia. Entrega de información y publicaciones de la Comunidad Castilla La Mancha (Fotos 1 y 2)

#### Actividad 2

Exposición de la Sociedad Agraria de Transformación S.A.T. PISTAMANCHA (Pdte. Sr. José Nieto) y PROMAPE (Asociación de Productores Manchegos de Pistachos Ecológicos (Pdte. Sr. Fernando García-Abad de Marcos y Don Félix Arias). Tipos de organizaciones, subsidios, situación pistachero. (Fotos 3 y 4)

#### Actividad 3

Visita a las instalaciones del Centro Agrario El Chaparrillo. Recepción del Director del Centro Sr. Jesús Redondo y del Coordinador del Programa del Pistachero Dr. José Francisco Couceiro López. (Foto 5 a 10)

#### Actividad 4

Visita FENAVIN (esta actividad no estaba contemplada en el programa original, pero debido a la importancia y relevancia para la región de Castilla La Mancha, fuimos cordialmente invitados a participar) (Fotos 11, 12 y 13)

#### Actividad 5

Charla Técnica sobre El Cultivo del Pistachero a cargo J.F. Couceiro. (Foto 14)

#### Actividad 6

Charla sobre variedades y patrones a cargo de Julián Guerrero (Foto 15)

#### Actividad 7

Visita a los diferentes ensayos llevados a cabo en la Finca Experimental La Entresierra. Visita a instalaciones e infraestructura (Fotos 16 a 23)

#### Actividad 8

Mañana: Salida a Herencia y Alcázar para observar dos plantaciones privadas jóvenes de esa zona. (Foto 24 y Foto 25)



- Herencia: Visitas a predio de D. Pedro Rodríguez y Bañuelo: 6 ha; goteo, Kerman/Peters/Cornicabra 6x6m, 2002
- Quiero/Alcázar: Adrián Román Quiroz, 1 ha, secano, ecologico, Kerman/Peters. 2002, 300 mm/año, injertos de agosto mayor prendimiento

Tarde: Salida a Tembleque para visitar otra de las plantaciones jóvenes de la región (Foto 26, 27 y 28)

- Luis Antonio Santiago: 40 has, 2003, 6x6 m, riego tecnificado subterráneo, fertilización guano oveja 15 ton/ha, Kerman/Peters-Egino-C\_Especial; Larnaca/Nazar-Egino

#### Actividad 9

Mañana: Salida a Manzanares para observar dos plantaciones privadas adultas de esa zona (Foto 29, 30 y 31)

- Ossa de Montiel: Vicente López García-Pozuelo, 70 has, 2001, Kerman/Peters/cornicabra. Suelo calizos, 7x6m
- Manzanares: Juan José Ruiz-Escribano Kerman/Peters/cornicabra, 2003
- Manzanares: José Nieto-Márquez 6ha, 6x7m problemas de prendimiento

Tarde: Salida a Villahermosa para visitar otra plantación adulta de la región (Fotos 32-42)

- José García: 68 has, 1994, 54 ha riego tecnificado 3.000 l/ha), fertilización abono ácido 5-10-10 , B-Zn-Mg, Atlantica/Kerman/Peters; 12 has secano 1998 Kerman/Peters-0218
- Sala de proceso
- €1,6/kg, Rdto:2.200-4.500 kg/ha
- Sin cascara: €4,3 a 9/kg dependiendo del calibre

#### Actividad 10 (Foto 43)

Discusión de lo capturado las actividades.

Análisis de las actividades realizadas.

Conclusiones obtenidas de la gira.



### Contactos Establecidos

Presentar los antecedentes de los contactos establecidos durante el desarrollo de la propuesta (profesionales, investigadores, empresas, etc.), de acuerdo al siguiente cuadro:

Institución Empresa Organización	Persona de Contacto	Cargo	Fono/Fax	Dirección	E-mail
Centro Agrario El Chaparrillo	Jesús Redondo	Director Centro Agrario	926-229800	Ctra. Porzuna s/n Km. 3,5 13071 Ciudad Real	<a href="mailto:jredondom@jccm.es">jredondom@jccm.es</a>
Centro Agrario El Chaparrillo	José Couceiro	Coordinador Programa Pistacheros	926-229800	Ctra. Porzuna s/n Km. 3,5 13071 Ciudad Real	<a href="mailto:jfcouceiro@jccm.es">jfcouceiro@jccm.es</a>
PROMAPE	Félix Arias	Director	649-754878	Alcázar de San Juan 13600 Ciudad Real	<a href="mailto:asociacionpromape@yahoo.es">asociacionpromape@yahoo.es</a>
S.A.T. Pistamancha	José Nieto- Marquez	Presidente	615-302468	Manzanares, Ciudad real	<a href="mailto:contacto@pistamancha.com">contacto@pistamancha.com</a>  <a href="mailto:instalacionesesam@hotmail.com">instalacionesesam@hotmail.com</a>
MAQREPLAC, S.L.	Jesús Escribano	Gerente	687-539746	c/Juan Carlos I, Arenales de S. Gregorio 13619 Ciudad Real	<a href="mailto:jeesgon@yahoo.es">jeesgon@yahoo.es</a>
La Cañada Tochosa S.A	José García	Administrador	926-694063	C. Ossa de Montiel KM 14, Villahermosa 13332 Ciudad Real	
Impermeabilización Ltda.	Adrián Román	Gerente	916-977029 926-575027	Madrid  Toledo	
Casa Mancha La	Luis Antonio Santiago	Dueño	626-524417	Tembleque	<a href="mailto:casalamancha@gmail.com">casalamancha@gmail.com</a>



### Material elaborado y/o recopilado

Entregar un listado del material elaborado, recibido y/o entregado en el marco de la propuesta. Se debe entregar adjunto al informe un set de todo el material escrito y audiovisual, ordenado de acuerdo al cuadro que se presenta a continuación.

También se deben adjuntar fotografías correspondientes a la actividad desarrollada. El material se debe adjuntar en forma impresa y en versión digital.

### Elaborado

Tipo de material	Nombre o identificación	Preparado por	Cantidad
Presentación ppt pdf	Charla de Difusión de Gira	Carlos Quezada	1 (ver anexo 3)
Presentación ppt	Descripción General del Pistachero	Centro Agrario El Chaparrillo (Dr. J.F. Couceiro)	Ver carpeta anexa con presentación impresa
Invitación impresa	Invitación a Jornada de Puertas Abiertas sobre pistachero	Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural Francisco Chico	1 (ver anexo 4)
Invitación impresa	Invitación a Jornada de Puertas Abiertas sobre pistachero	J.F. Couceiro	1 (ver anexo 5)
Programa	Programa Jornada Puertas abiertas sobre pistachero	Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural	1 (ver anexo 6)
Capítulo dentro de libro próximo a editarse. (no citar aún, solicitado expresamente por Dr.J.F. Couceiro)	Cultivo ecológico de especies alternativas leñosas en secano (el pistachero).	J.F. Couceiro <i>et al.</i>	1 (ver anexo 7)
Guía	Breve y sencilla guía para el establecimiento de una plantación de pistacheros	Centro Agrario El Chaparrillo	1 (ver anexo 8)
Guía	Diez razones para hablar del	Centro Agrario El	1 (ver anexo



	pistachero como una alternativa consolidada	Chaparrillo	9)
Guía	Diez razones para un futuro esperanzador del pistacho en castilla La Mancha	Centro Agrario El Chaparrillo	1 (ver anexo 10)
Artículo técnico (dentro de la revista Fruticultura Profesional N°135 julio/agosto 2003)	El pistachero en Castilla La Mancha. Primeros resultados (1)	Julián Guerrero <i>et al.</i>  Centro Agrario El Chaparrillo	1 (ver anexo 11)
Artículo técnico (dentro de la revista Fruticultura Profesional N°140 enero/febrero 2004)	La operación de injerto en pistachero ( <i>Pistacia vera</i> L.) condicionantes en Castilla La Mancha	Julián Guerrero <i>et al.</i>  Centro Agrario El Chaparrillo	1 (ver anexo 12)
Artículo técnico (dentro de la revista Fruticultura Profesional N°150 mayo/junio 2005)	El pistachero: elección de variedad y portainjerto en Castilla La Mancha	Julián Guerrero <i>et al.</i>  Centro Agrario El Chaparrillo	1 (ver anexo 13)
Artículo técnico (dentro de la revista Fruticultura Profesional N°169 septiembre/octubre 2007)	El injerto de yema en <i>Pistacia terebinthus</i> L. como portainjerto del pistachero ( <i>Pistacia vera</i> L.). La influencia del vigor y la procedencia	Julián Guerrero <i>et al.</i>  Centro Agrario El Chaparrillo	1 (ver anexo 14)
Artículo técnico (dentro de la revista Fruticultura Profesional N°173 marzo/abril 2008)	El pistachero en Castilla La Mancha. Primeros resultados (y 2). El cultivo en seco	Julián Guerrero <i>et al.</i>  Centro Agrario El Chaparrillo	1 (ver anexo 15)
Artículo	La recolección y el procesado del fruto en el pistachero	Centro Agrario El Chaparrillo	1 (ver anexo 16)
<b>Recopilado</b>			
<b>Tipo de Material</b>	<b>N° Correlativo (si es necesario)</b>	<b>Caracterización (título)</b>	
Artículo			
Foto			



Libro		
Diapositiva		
CD		

#### Programa de difusión de la actividad

En esta sección se deben describir las actividades de difusión de la actividad, adjuntando el material preparado y/o distribuido para tal efecto.

En la realización de estas actividades, se deberán seguir los lineamientos que establece el "Instructivo de Difusión y Publicaciones" de FIA, que le será entregado junto con el instructivo y formato para la elaboración del informe técnico.

Se llevó a efecto la actividad de difusión de la gira en la ciudad de San Javier, en donde se realizó una presentación en powerpoint describiendo las actividades y resultados de la gira. Se tuvo una asistencia de 25 personas. Se adjunta copia de la invitación y la presentación entregada a los asistentes (ver Anexos 17 y 3). Además se adjunta listado de participantes. (Anexo 18)

#### 5. PARTICIPANTES DE LA PROPUESTA

##### Ficha de Participantes

Nombre	Carlos
Apellido Paterno	Quezada
Apellido Materno	Guerrero
RUT Personal	
Dirección, Comuna y Región	El vino de la paz 456, Vista al Valle, Machalí, Región de O'Higgins
Fono y Fax	98428962
E-mail	quezada.carlos@gmail.com
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	Consultorías Profesionales AGRARIA Ltda.



RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	89.456.500-4
Cargo o actividad que desarrolla	Jefe de Proyectos
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	Asesorías e investigación agrícola
Nombre	Sergio
Apellido Paterno	Marín
Apellido Materno	Cáceres
RUT Personal	
Dirección, Comuna y Región	Rincomávida s/n, Portezuelo, Región del BíoBío
Fono y Fax	88754071
E-mail	-----
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	-----
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	-----
Cargo o actividad que desarrolla	Agricultor
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	Fruticultura
Nombre	Alicia
Apellido Paterno	Barraza
Apellido Materno	Contreras
RUT Personal	
Dirección, Comuna y Región	Ibacache bajo s/n, María Pinto, RM
Fono y Fax	93624260



E-mail	aliciabarrazac@hotmail.com
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	Vivero San Martín
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	
Cargo o actividad que desarrolla	Propietaria
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	Fruticultura
Nombre	Víctor
Apellido Paterno	Quiero
Apellido Materno	Berrios
RUT Personal	
Dirección, Comuna y Región	Cerrillos, Melozal s/n, San Javier, Región del Maule
Fono y Fax	99322240
E-mail	-----
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	Predio Melozal
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	-----
Cargo o actividad que desarrolla	Agricultor
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	Fruticultura
Nombre	José Luis
Apellido Paterno	Ramírez
Apellido Materno	Ormazábal



RUT Personal	14.051.227-3
Dirección, Comuna y Región	Calle Principal N° 1434, Villa Prat, Región del Maule
Fono y Fax	95951817
E-mail	
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	-----
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	-----
Cargo o actividad que desarrolla	Agricultor -técnico agrícola
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	Fruticultura, cultivos anuales
Nombre	Guadalupe
Apellido Paterno	Elgueta
Apellido Materno	Ponce
RUT Personal	██████████
Dirección, Comuna y Región	Pje. Oriente 289 Villa Los Nevados, Chillán, Región del BíoBío
Fono y Fax	042-326332
E-mail	<a href="mailto:elquetaponce6@yahoo.com">elquetaponce6@yahoo.com</a>
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	Consultorías profesionales Agraria Ltda.
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	<b>89.456.500-4</b>
Cargo o actividad que desarrolla	Técnico de Proyectos
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	Asesorías e investigación agrícola



Nombre	Patricio
Apellido Paterno	Almarza
Apellido Materno	Díaz
RUT Personal	
Dirección, Comuna y Región	Javiera Carrera 1531, Rancagua, Región de O'Higgins
Fono y Fax	72-757116
E-mail	<a href="mailto:palmarza@inia.cl">palmarza@inia.cl</a>
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	61.312.000-9
Cargo o actividad que desarrolla	Investigador y Transferencista en el área frutales.
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	Fruticultura
Nombre	Daniel Arturo
Apellido Paterno	González
Apellido Materno	Roa
RUT Personal	
Dirección, Comuna y Región	Santa Domitila, Comávida s/n Km 18 Ruta Los Conquistadores, San Javier, Región del Maule
Fono y Fax	99322240
E-mail	-----
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	Parcela Santa Domitila
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser	-----



GOBIERNO DE CHILE  
FUNDACIÓN PARA LA  
INNOVACIÓN AGRARIA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA

agricultor	
Cargo o actividad que desarrolla	agricultor
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	fruticultura

## 6. PARTICIPANTES EN ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN

NOMBRE	FONO	E-MAIL	REGION	CARGO O ACTIVIDAD QUE DESARROLLA
Luis Villegas	73-513229	<a href="mailto:lvillegasm@gmail.com">lvillegasm@gmail.com</a>	VII	Agricultor
Alicia Barraza	09-93624260	<a href="mailto:aliciabarraza@hotmail.com">aliciabarraza@hotmail.com</a>	RM	Viverista
Patricio Almarza	72-740830	<a href="mailto:palmarza@inia.cl">palmarza@inia.cl</a>	VI	Investigador INIA
Ricardo Saavedra	09-89445698	<a href="mailto:rsaavedrarojas@hotmail.com">rsaavedrarojas@hotmail.com</a>	VII	Agricultor
Sergio Marin	09-88754071		VIII	Agricultor
José Ramírez	09-95951817		VII	Agricultor
Arturo Gonzalez	09-99322246		VII	Agricultor
Ramón Lira	09-74785560	<a href="mailto:omdel@imsanjavier.cl">omdel@imsanjavier.cl</a>	VII	Agricultor
Maria Eugenia Gonzalez	09-96549790		VII	Agricultora
Sergio Villagrán	73-322496	<a href="mailto:cyclesvillagran@hotmail.com">cyclesvillagran@hotmail.com</a>	VII	Agricultor
Hugo Arancibia	71-235828	<a href="mailto:arancibiahugo@gmail.com">arancibiahugo@gmail.com</a>	VII	Agricultor, Ing Agr.
Fernando Moya	73-760600	<a href="mailto:andel@imsanjavier.cl">andel@imsanjavier.cl</a>	VII	Ing Agrónomo- I.M. San Javier
Carlos Sandoval	09-62184021		VII	Agricultor
Jaime Cancino	09-62184021		VII	Agricultor
Patricio Aravena	73-400516		VII	Agricultor
Fabiola Aránguiz	09-9826342	<a href="mailto:fabiaranguiz@hotmail.com">fabiaranguiz@hotmail.com</a>	VII	Agricultora
Claudio Castro	09-82727894	<a href="mailto:castrobarrera@gmail.com">castrobarrera@gmail.com</a>	VII	Agricultor
Maria Isabel Faúndez	09-8660346	<a href="mailto:mifaundez@gmail.com">mifaundez@gmail.com</a>	VII	Agricultora
Sebastian Garrido	09-87898289		VII	Agricultor
Víctor Liborio Quiroz	09-89453916		VII	Agricultor
Guadalupe Elgueta	09-87885291	<a href="mailto:elquetaponce6@yahoo.com">elquetaponce6@yahoo.com</a>	VII	Técnico Agrícola
Víctor Sepúlveda	09-94408651		VII	Agricultor
Carlos Quezada	09-98428962	<a href="mailto:quezada.carlos@gmail.com">quezada.carlos@gmail.com</a>	VI	Ing. Agrónomo
Agenor Salazar	73-210280	<a href="mailto:asalazar@indap.cl">asalazar@indap.cl</a>	VII	Ing. Agrónomo- INDAP



## 7. EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE DIFUSIÓN

### a) Efectividad de la convocatoria (cuando corresponda)

La efectividad de la convocatoria se pudo apreciar lograda ya que se obtuvo el número de participantes esperados. (La actividad se vio en parte opacada por la visita de la Presidenta de la República a esa misma hora a la comuna, actividad que congregó a un número importante de agricultores objetivos)

### b) Grado de participación de los asistentes (interés, nivel de consultas, dudas, etc.)

Existió un interés permanente de los resultados de la gira, consultas sobre manejos técnicos y recomendaciones de plantación. También se discutió las alternativas convencionales versus orgánico

### c) Nivel de conocimientos adquiridos por los participantes, en función de lo esperado (se debe indicar si la actividad contaba con algún mecanismo para medir este punto y entregar una copia de los instrumentos de evaluación aplicados)

No existe ningún indicador o mecanismo para medir este punto, sin embargo, y de acuerdo a lo discutido en la última actividad del programa, se pudo apreciar en la conversación y posteriormente en las entrevistas a medios locales que los participantes han quedado con un nivel de conocimiento del cultivo más profundo y preciso. Además se aprecia una efectiva incorporación de lo visto en las actividades de manejo de sus predios (especialmente en lo referente al control de malezas, riego, etc.)

### d) Problemas presentados y sugerencias para mejorarlos en el futuro (incumplimiento de horarios, deserción de participantes, incumplimiento del programa, otros)

No se presentaron problemas durante el desarrollo de las actividades, estas se llevaron a cabalidad y participó el 100% de los participantes. Luego de la aprobación de la propuesta hubo 0% de deserción. Se cumplieron a cabalidad los horarios

Se podría sugerir realizar una próxima gira a productores de Argentina (sistemas productivos a mayor escala) y/o Italia o Grecia (para ver sistemas productivos de menor escala)



## 8. Conclusiones Finales de la Propuesta

En lo posible presentar conclusiones individuales por participante.

Como principales conclusiones, y del conjunto de los participantes se puede decir que

- el cultivo del pistachero en seco es posible y rentable, de acuerdo a la experiencia visitada
- se deben plantar los patrones y posteriormente injertar (dic-enero). no se apreciaron diferencias significativas entre huertos plantados con planta injertada versus huertos plantados en terreno, la relación costo/beneficio es importante considerarla
- se deben buscar las mejores variedades y polinizantes de acuerdo a las condiciones agroclimáticas, identificar y evaluar variedades que se adapten con menor requerimiento de horas frío (sobre 800 HF), humedad relativa (no mayor a 45%), días grado o unidades de calor (UC) . temperaturas desde octubre-marzo por sobre las 3600 UC totales. existe un gran numero de alternativas de variedades
- solicitar apoyo de expertos en el cultivo
- mejorar el control de los viveros, exigir planta certificada y de calidad, evaluar visitando predios con planta de los viveros para ver in situ el comportamiento de las variedades y calidad de ellas. visitar el mayor numero de viveros disponibles. Exigir homogeneidad de las plantas.
- diferenciarnos en producción de calidad y orgánica



GOBIERNO DE CHILE  
FUNDACIÓN PARA LA  
INNOVACIÓN AGRARIA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA

# ANEXOS



GOBIERNO DE CHILE  
FUNDACIÓN PARA LA  
INNOVACIÓN AGRARIA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA

# ANEXO 1



Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural  
Centro Agrario "El Chaparrillo"  
Ctra. De Porzuna, s/n - 13071 CIUDAD REAL

Ciudad Real a 28 de Mayo de 2009

**El Centro Agrario El Chaparrillo** dependiente del Gobierno Autónomico de la región de Castilla-La Mancha (España), después de la recepción de la expedición chilena bajo el objetivo de Captura Tecnológica de Producción de Pistachos a España, se compromete a seguir asesorando y apoyando toda la investigación que sobre el cultivo del Pistachero se lleve a cabo en Chile.

Atentamente,



El Coordinador del Programa del Pistachero en Castilla-La Mancha (España)  
José Francisco Couceiro López



# ANEXO 2 Fotos

Foto 1



Foto2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7

Foto 8



Foto 9

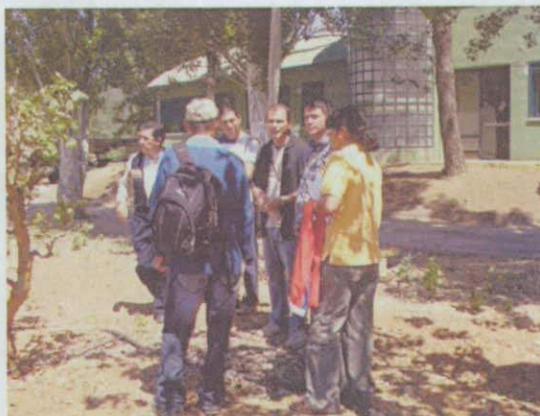


Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18



Foto 19



Foto 20





Foto 27



Foto 28



Foto 29



Foto 30



Foto 31



Foto 32



Foto 33



Foto 34



Foto 35



Foto 36



Foto 37



Foto 38



Foto 39



Foto 40



Foto 41



Foto 43



Foto 42





GOBIERNO DE CHILE  
FUNDACIÓN PARA LA  
INNOVACIÓN AGRARIA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA

### ANEXO 3: (VER ARCHIVO DIGITAL)

**ACTIVIDAD DE DIFUSIÓN**  
12 JUNIO 2009  
"PROYECTO FIA GIT-2009-0012"  
"Captura Tecnológica de producción de pistachos a España".  
3 -11 mayo 2009  
Expositor: Carlos Quezada, Ing. Agr. MBA(c)  
Jefe Proyecto  
Consultorias Profesionales Agraria Ltda.

Logos at the bottom: agraria eco, CHILE, GOBIERNO DE CHILE, and the coat of arms of the Municipality of San Juan de los Rios.

### ANEXO 4 INVITACION

  
Comunidad de Agricultura y Desarrollo Rural

Ciudad Real, 2009

El Delegado Provincial de Agricultura y Desarrollo Rural de Ciudad Real tiene el placer de invitarle a la **JORNADA DE PUERTAS ABIERTAS** que sobre el cultivo del **PISTACHEIRO** se celebrará el próximo día 18 de septiembre en la finca Experimental "La Entresierra".

En esta ya tradicional jornada que se celebra ininterrumpidamente desde el año 2000 se informará exhaustivamente sobre esta interesante alternativa de cultivo que ocupa más de 4.000 hectáreas en nuestra región y que presenta un futuro lleno de posibilidades.

Los asistentes podrán degustar los frutos de las variedades de mayor calidad del mundo y visitar los diferentes stands de empresas y entidades relacionadas con este fruto seco.

Una reunión se trata



Francisco Chito de Campos



## ANEXO 5



Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural

Ciudad Real, Junio 2009

**Estimados Señores:**

Como ya es tradicional cada año, el Centro Agrario "El Chaparrillo", dependiente de la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha les invita a participar en la **Jornada de Puertas Abiertas** que sobre el **Pistachero** se celebrará el día **18 de septiembre** de 2009.

Este año las circunstancias obligan a adoptar cierto grado de austeridad en muchos de sus aspectos organizativos y así en las propias empresas participantes de que colaborarán para que la Jornada siga manteniendo el interés de todos los asistentes.

Todas aquellas empresas relacionadas con este fruto seco que tengan intención de presentar sus productos en uno de los espacios habilitados y tal fin podrán solicitarlo al teléfono abajo indicado.

La selección de estos espacios se realizará con la finalidad suficiente para lograr una óptima organización. La concesión de los mismos será en base a la fecha de solicitud y el grado de relación que la actividad de la empresa posee con el cultivo y se solicitará una pequeña aportación a las empresas o entidades elegidas con la finalidad de mejorar la organización. El espacio será un cuadrado de 6 x 6 m. techado y cerrado por tres lados. La adecuación de mismo correrá a cargo de la empresa (muebles, estanterías, sillas, etc).

Un cordial saludo

José Luis Ceballos López  
 jceballos@ccma.es

Finca Agraria "El Chaparrillo" - Ctra. de Pozuza s/n - 13010 Pozuza (Ciudad Real) - 13010 Pozuza

## ANEXO 6





**JORNADA DE PUERTAS ABIERTAS SOBRE EL PISTACHERO**  
 18 de Septiembre de 2009

**PROGRAMA**

- 10:00 h. Inauguración de la Jornada.
- 10:30 h. Organización de los visitantes y presentación de las empresas participantes, asociaciones y entidades relacionadas con este fruto seco.
- 11:00-13:00 h. Recorrido por las diversas plantaciones experimentales y observación de los diferentes fases del cultivo (siembra, cuidados, recolección y post-recolección), degustación de pistachos de diferentes variedades.
- 13:30 h. Vino español ofrecido por las empresas participantes.
- 15:00 h. Clausura de la Jornada.

**LUGAR:** Finca Experimental "La Entresierra" (ver croquis)

**CONTACTO:** Centro Agrario "El Chaparrillo" (Ciudad Real).

**DIRECCIÓN:** Ctra. Pozuza, s/n - Teléfono: 926 23 14 01

**ACCESO:** Ctra. CM-412 de Pozuza - Ciudad Real donde Ciudad Real o por la Ctra. N 401 Ciudad Real - Toledo, donde Toledo.





## ANEXO 7 (ver archivo digital)

### CULTIVO ECOLÓGICO DE ESPECIES ALTERNATIVAS LEÑOSAS EN SECANO (EL PISTACHERO)

José Fco. Couceiro \*  
Julián Guerrero \*  
M<sup>a</sup>. Carmen Gijón

\* Centro Agrario El Chaparrillo (Comisaría de Agricultura y Desarrollo Rural - Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha-Ciudad Real); Ciudad Real (Tel: 926231481)

#### INTRODUCCIÓN

En el año 1987 se inició un programa con el fin de localizar, introducir y estudiar especies agrícolas que pudieran ser alternativas a las ya tradicionales en Castilla-La Mancha como la vid y los cereales. Era fundamental que cumplieran las exigencias medioambientales de la región (resistencia a las heladas primaverales y capaces de producir cosechas rentables con una mínima aportación de agua), también que fueran rentables a lo largo del tiempo y que la calidad de sus frutos fuera especialmente valorada por los mercados. Era deseable que las producciones tuvieran importancia en los mercados exigentes en calidad puesto que, estratégicamente, era la única manera de ser competitivos a medio o largo plazo. Una vez localizadas las especies que debían cumplir esas condiciones, al menos teóricamente, se llevó a cabo una prospección de material vegetal de una veintena de especies tanto herbáceas como leñosas en diferentes partes del mundo. A lo largo de un periodo aproximado de diez años se fueron descartando aquellas en las que su comportamiento en campo difería sustancialmente del teórico.

Entre las especies que pasaron una primera criba en los campos de experimentación podemos señalar: *Ziziphus jujuba* Mill. (Azufaifo) constatándose su floración tardía (junio) y su gran resistencia a la sequía, no obstante, el carácter perecedero de sus frutos y escasa demanda en los mercados hizo que quedara relegada a un segundo plano; *Crotaegus azarolus* L. (Acerolo) demostrando un excelente comportamiento vegetativo con una floración en el mes de abril pero con un periodo excesivo a la hora de producir los primeros frutos, y finalmente *Cydonia oblonga* Mill. (Membrillero), con un buen comportamiento vegetativo, productivo y de fecha de floración (marzo-abril) pero con un mercado muy reducido.

Entre las especies descartadas del estudio a los pocos años podemos destacar: *Ficus carica* L. (Higuera) y *Punica granatum* L. (Granado) por su sensibilidad a las heladas primaverales; *Feijoa sellowiana* Berg. (Feijoa) debido a sus grandes necesidades de humedad relativa ambiental y riego durante la estación estival. También se descartaron especies como la Soja o el Kenaf por sus grandes exigencias hídricas.

De las especies estudiadas, únicamente El Pistachero cumplió íntegramente las expectativas teóricas. Su comportamiento productivo resultó excelente, las perspectivas de rentabilidad se han mantenido con el paso del tiempo y su potencialidad ecológica sigue siendo válida en la actualidad. A partir de 1996 el equipo del Centro Agrario *El Chaparrillo* de Ciudad Real (en adelante CA) (FOTOGRAFÍA N<sup>o</sup> 1) se centra única y exclusivamente en el estudio de esta especie.

#### HISTORIA DEL PISTACHERO

Existen referencias en las que se constata que la introducción del cultivo en la Península Ibérica tiene lugar en el año 30 d.C. después de ser llevado a Italia desde Siria por el gobernador romano en esa provincia Lucio Vitelio. No obstante, su desarrollo, tanto en Sicilia (Italia) como en la España peninsular tiene lugar bajo la dominación árabe (711-1031 d.C.).

Los árabes lo desarrollaron intensamente en España, concretamente en la región de Andalucía, pero tras su expulsión por parte de los cristianos, las técnicas de su cultivo se fueron perdiendo. La ignorancia pudo incitar a eliminar los árboles machos por improductivos y, posteriormente, a arrancar también los árboles hembras porque, "de repente", dejaron de producir pistachos.

En la década de los años 80 el cultivo es reintroducido en la región de Cataluña (Lleida) en plantaciones privadas y, al cabo de pocos años, el Centro Agropecuario "Mas Bové" del IRTA de Reus (Tarragona) inicia su estudio con la introducción de material vegetal procedente de la mayoría de países productores.



ANEXO 8 (ver archivo digital)

# BREVE Y SENCILLA GUÍA

PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA

## PLANTACIÓN DE PISTACHEROS

**Centro Agrario El Chaparrillo (Tel: 926231401)**

Consejería de Agricultura – Junta de Comunidades de Castilla La Mancha – Servicio de Investigación Formación y Tecnología Agraria

### **1- Comprobar que la zona donde se desea ubicar la plantación es la adecuada en cuanto a clima y suelo**

**CLIMA:** Esta especie florece entre el 20 de 30 de marzo (variedades más tempranas) y el 15 de abril (variedades tardías). A partir de esas fechas no conviene que se registren temperaturas por debajo de los  $-2^{\circ}\text{C}$ , considerado como umbral de resistencia de sus flores. Por otro lado tenemos que tener en cuenta que las lluvias primaverales o un exceso de humedad relativa durante la floración perjudican seriamente la polinización, lo que podría llegar a ser un serio factor limitante si las posibilidades de que se produzca este fenómeno cada año fueran relativamente elevadas. La humedad ambiental durante el verano también se considera un factor altamente negativo, sobre todo a medio o largo plazo, debido a que esta especie es muy sensible a enfermedades causadas por hongos que ocasionan numerosas pérdidas en producción.

**SUELO:** Requiere suelos ligeros (francos ó franco arenosos), por el contrario, en los arcillosos no se encuentra cómodo y su desarrollo se reduce considerablemente. Cuanto más profundos y con escasas posibilidades de que se produzcan encharcamientos mucho mejor.

**ZONAS ÓPTIMAS:** Son aquellas que posean inviernos fríos, veranos calurosos y humedad ambiental baja. Mes de abril (floración) poco lluvioso y con riesgo mínimo de helada. Todos los suelos exceptuando los arcillosos y los que puedan encharcarse en alguna época del año.

### **2- Reserva de planta en vivero**

El pistachero (*Pistacia vera*), como la mayoría de especies frutales, se debe injertar sobre un pie o portainjerto, en este caso concreto debemos hacerlo, entre otras razones, para conseguir una mayor rusticidad y elevar la resistencia a plagas o enfermedades. En la península disponemos de un pie que crece de forma natural en numerosas regiones y es ampliamente utilizado en muchos países como Australia o Italia para injertar el pistachero. Este portainjerto se conoce con el nombre de "cornicabra", "charneca" ó "terebinto" y es conocido científicamente con el nombre de *Pistacia terebinthus*.

Aunque existe la posibilidad de utilizar otros portainjertos más vigorosos como el que se conoce con el nombre de "atlántica" (*Pistacia atlantica*), "integérrima" (*Pistacia integerrima*) o el llamado



## ANEXO 9 (VER ARCHIVO DIGITAL)

# DIEZ RAZONES PARA HABLAR DEL PISTACHERO COMO UNA ALTERNATIVA CONSOLIDADA

### Centro Agrario El Chaparrillo (Tel: 926231401)

Consejería de Agricultura – Junta de Comunidades de Castilla La Mancha – Servicio de Investigación Formación y Tecnología Agraria

1 – Alrededor de una treintena de plantaciones iniciadas a partir del año 1996 y distribuidas por toda la región, han comenzado a producir significativamente en el año 2006 con una cosecha esperada similar a la de los países tradicionales en la producción de este fruto seco tanto en secano como en regadío.

2 – La superficie regional del cultivo ha pasado de cero a más de 3500 hectáreas en los últimos diez años, a un ritmo de crecimiento anual de unas 300 hectáreas. El paisaje ha cambiado en algunas zonas donde se observa ya una mayor superficie arbolada con lo que ello representa desde el punto de vista ecológico.

3 – El desarrollo de todas las plantaciones (vegetación, aspecto sanitario de hojas y ramas) en todas las áreas de la región se puede calificar de óptimo; superior, incluso, al aspecto que se puede observar en muchos países productores.

4 – En el año 2005 se ha constatado la mayor resistencia al frío del pistachero en relación al olivo sobre todo en el franja este de la provincia de Ciudad Real donde se produjeron temperaturas invernales inferiores a los -15° C. Los daños ocasionados debido a la incidencia de las heladas tardías primaverales, además de escasos, sólo afectaron a zonas muy concretas de la región gracias a la gran diversificación orográfica donde se localizan las más de 250 plantaciones. Ello confiere muchas posibilidades para tener abastecido el mercado cada año.

5 – Se ha podido comprobar en la práctica, sobre todo durante el año 2005, una característica teórica importante de esta especie: su resistencia a la sequía. No sólo el árbol ha sobrevivido perfectamente ante la extrema sequía estival, sino que las pérdidas en relación a un año normal han sido mínimas si las comparamos con la respuesta habida en cultivos tradicionales como la vid el olivo y almendra.

6 – El comportamiento del pie autóctono *Pistacia terebinthus* (cornicabra) está siendo mucho mejor de lo esperado con todas las variedades en relación a otros portainjertos como *Pistacia atlantica*, *Pistacia integerrima* o *Pistacia vera* en cuanto a producción, alternancia de cosecha y resistencia al frío.

7 – Las características organolépticas de este fruto seco en verde, observadas en los últimos años con las primeras producciones, fomentarán un nuevo mercado, sobre todo, en el sector de la restauración. Las amplias posibilidades de este fruto seco en la alimentación y no sólo como consumo en seco, producirán un significativo aumento de la demanda.

8 – Los agricultores de Castilla-La Mancha han podido comprobar lo fácil de la recolección mecánica en este cultivo. Su mejor rendimiento respecto a la recolección de la oliva ha sido contrastado.

9 – Las pequeñas y grandes plantaciones pueden ser controladas con escasa mano de obra gracias a la sencillez de su mecanización en la recolección.

10 – El área restringida de su cultivo a nivel mundial así como el poder multiplicar su consumo rápidamente gracias a sus indiscutibles cualidades, hacen de este fruto seco el más rentable a corto, medio y largo plazo. La UE como gran importador y la ausencia de países con capacidad de albergar una gran superficie de cultivo y por tanto de producción, hacen de Castilla-La Mancha una región privilegiada para este fruto seco.



## ANEXO 10 (VER ARCHIVO DIGITAL)

# DIEZ RAZONES PARA UN FUTURO ESPERANZADOR DEL PISTACHO EN CASTILLA LA MANCHA

**Centro Agrario El Chaparrillo (Tel: 926231401)**

Consejería de Agricultura – Junta de Comunidades de Castilla La Mancha – Servicio de Investigación Formación y Tecnología Agraria

### ANTECEDENTES

Castilla La Mancha es una región cuya extensión agrícola es de unas 4.000.000 ha, de las cuales 1.700.000 ha están dedicadas a cereales de, 570.000 ha son viñedos, 360.000 ha olivares, 200.000 ha cultivos industriales, 180.000 ha leguminosas grano, 50.000 ha de otros frutales y cerca de 1.000.000 ha de barbecho.

Los factores que más limitan la diversificación de cultivos en esta región son las heladas primaverales y la escasez de agua y son éstos factores los que hicieron que la investigación sobre el pistachero se propusiera en el año 1986 como alternativa a cultivos tradicionales como cereales y vid (de muy baja rentabilidad) y como complementario a otros como el olivo y almendro.

En el año 1988 se establece una red de ensayos en toda la región con una parcela experimental en cada una de las cinco provincias de la región. Entre los años 1992 y 1997 se realiza un estudio sobre la adaptabilidad tanto edáfica como climática de esta especie para la provincia de Ciudad Real concluyendo sobre la perfecta adaptabilidad a la mayor parte de su territorio. A partir del año 1996, se inician las primeras plantaciones privadas en un número importante de agricultores que deciden apostar por el cultivo.

### SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad existen más de 3.500 hectáreas dedicadas a este cultivo, de las cuales todavía son pocas las que se encuentran en plena producción. La media de superficie por agricultor oscila alrededor de las 6 ha, con un intervalo entre 1 ha y 100 ha. La producción actual se puede cifrar alrededor de los 300.000 Kilogramos anuales. El incremento medio anual de la superficie plantada es de unas 300 hectáreas y el interés por el cultivo va aumentando cada día.

La mayor parte del cultivo se halla en secano y, por el momento, son pocas las plantaciones que están en regadío. El regadío en esta región está limitado a una cantidad determinada de agua que, en la mayoría de los casos no puede superar los 1.500 – 2.000 m<sup>3</sup>/ha/año en grandes superficies y entre 3.500 y 3.800



ANEXO 11 (VER ARCHIVO DIGITAL)

PRODUCCIÓN Y VARIEDADES

# El PISTACHERO en CASTILLA-La MANCHA. PRIMEROS RESULTADOS (1)

Julián GUERRERO VILLASEÑOR; Alfonso MORIANA ELMRA; José Fco. COUCEIRO LÓPEZ  
Centro de Mejora Agraria B Chaparrillo (Ciudad Real)-Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha

Resumen

La introducción del pistachero en Castilla-La Mancha a gran escala y en plantaciones comerciales se inicia en el año 1987. Hasta esa fecha y desde 1987, el Centro de Mejora Agraria El Chaparrillo (CMA), desarrolla numerosos proyectos de investigación profundizando en aspectos tales como, diferencias procedimentales entre portainjertos, fisiología y producción de nuevos materiales inyectados de diferentes países, injerto en vivero, injerto en campo, respuesta del cultivo ante riego de apoyo en plantación juvenil, técnicas de recolección y posterior procesamiento de frutos, etc. Actualmente las líneas de investigación en marcha abarcan, entre otros aspectos, la obtención de piees madres de *Pistacia terebinthus* L. vigorosos, adelantamiento e ajuste tanto en injerto en campo como en vivero, determinación de las necesidades hídricas en una plantación tipo para Castilla-La Mancha, evaluación del efecto de una riego suplementario del agua en la cantidad y calidad de la producción cosechada, efectos a largo plazo del riego en la alternancia de la producción y las relaciones hídricas del árbol, coste al agricultor de la introducción de esta alternativa tanto en seco como en regadío en función de diferentes modelos de plantación previamente establecidos y comportamiento de cultivos en diferentes zonas de la región.

Palabras clave: Costes, Pistachero, Producción, Riego.

Abstract

The pistachio tree in Castilla-La Mancha (Spain). First results (1). Most of the commercial pistachio orchards in Castilla-La Mancha have been planted from 1987. The Centre de Mejora Agraria (CMA) El Chaparrillo is a research centre which is working in pistachio from 1987. At the beginning, the scientific projects were focused in the evaluation of different pistachio varieties and several techniques of budding in the field and in nursery. When experimental orchards were planted, complementary irrigation and harvesting were also studied nowadays, the main scientific lines are a breeding program of *Pistacia terebinthus* L., the estimation of the water requirements and evaluation of different irrigation scheduling of pistachio orchard, economical studies of the commercial orchards, the evaluation of several factors that affect the budding and the comparison of different varieties in the region.

Key words: Costs, Irrigation, Pistachio tree, Production.

Introducción

Se puede considerar 1997 como el año en el que se comenzó a introducir el pistachero en Castilla-La Mancha. Este proceso se llevó a cabo a través del CMA, bajo las directrices de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. En la mayor parte de las plantaciones se utiliza el pie terebinto o cornicabra (*Pistacia terebinthus* L.) arbusto autóctono de la región. Anteriormente a esa fecha ya existían algunas plantaciones injertadas sobre *Pistacia atlantica* Desf., fruto de una iniciativa aislada y escasa (dos o tres agricultores). Esta especie (*P. atlantica*), aún tratándose de una especie foránea, está proporcionando excelentes resultados en

cuanto a su adaptación y productividad. La primera plantación privada en la región data del año 1982 y se encuentra injertada sobre *P. atlantica*. Esta plantación, así como otras más recientes son, en la actualidad, puntos de referencia para comprobar la adaptabilidad y rentabilidad de esta alternativa de cultivo.

Actualmente se contabilizan más de 1.500 ha de superficie. De éstas se hallan injertadas alrededor de 600 con injertos de uno, dos y tres años. Este rápido aumento de superficie en tan pocos años se ha debido, principalmente, a una emergente iniciativa privada que ha ido convenciendo a los agricultores vecinos. Indudablemente, esta situación se potenciará decisivamente en los próximos años cuando se recojan las primeras cosechas importantes en un buen número de plantaciones.

La mayor parte de la superficie de este cultivo se encuentra localizada en la provincia de Ciudad Real, Alhambra y Toledo (Foto 1). Los primeros pistachos de estas plantaciones podrán observarse ya a partir del año 2005, de forma significativa.

Portainjerto

El carácter unióctono del pie *Pistacia terebinthus* (Foto 2) supuso un paso importante a la hora de aumentar las posibilidades de adaptación del cultivo, tanto en clima como en suelo. Esta posibilidad inicial se ha ido confirmando con el paso de los años tanto en las plantaciones privadas como experimentales. Además, debemos tener en cuenta que esta característica puede aportar a medio a largo plazo



ANEXO 12 (VER ARCHIVO DIGITAL)

CONDUCCIÓN DEL CULTIVO

# La OPERACIÓN de INJERTO en PISTACHERO (*Pistacia vera* L.). CONDICIONANTES en CASTILLA La MANCHA

Julián GUERRERO VILLASEÑOR; Alfonso MORIANA ELMIRA; José Fco. COUCEIRO LÓPEZ  
Centro de Mejora Agraria El Chaparrillo, Ciudad Real

**Resumen**

El injerto del pistachero constituye la fase más difícil del cultivo en Castilla-La Mancha. Las particulares condiciones medioambientales de esta región complican esta operación a diferencia de otras zonas, donde las temperaturas son menos extremas y el prendimiento mucho mayor. Tras dieciséis años de prácticas con diferentes modalidades se ha llegado a la conclusión que el factor que más influye en el injerto son las temperaturas, seguidas del estado del patrón, la yema injertada y finalmente el injertador. Entre los tipos de injerto el más empleado ha sido el de escudo aunque cada localidad presenta sus ventajas para cada situación. Controlando las temperaturas en vivero tanto al aire libre como en un recinto cerrado, el porcentaje de prendimiento del injerto puede llegar hasta un 95%.

**Abstract**

The budding technique in *Pistacia vera* L. Determinants Castilla-La Mancha. In Castilla-La Mancha the most difficult phase in the formation of a Pistachio orchard is the budding of the trees in the field. The climate of this region, with extremely high temperatures during summer, produces a high percentage of failures in the budding technique in comparison with other places of Spain. After sixteen years of researches, we draw that the factors that affected this management are, in order of importance, ambient temperature, healthy rootstocks, the bud and the worker. The most common budding technique is the T-bud though others would have different advantages in individual cases. When temperatures are controlled in the field or in the nursery the percentage of successful budding may be around 95%.

**Introducción**

Actualmente se contabilizan en Castilla-La Mancha unos 3.000 ha de superficie dedicadas al pistachero, localizadas principalmente en las provincias de Ciudad Real, Albacete y Toledo. La superficie ha ido aumentando, fundamentalmente, a raíz de una tirada iniciativa privada surgida en el año 1996 que, con posterioridad, ha ido convenciendo a los agricultores vecinos. La fase en la que se encuentra actualmente el cultivo es de una importante expansión.

**¿Qué es el pistachero?**

El pistachero es un árbol frutal (Foto 1) formado por una parte subterránea (pie, patrón o portaenjerto) y una parte aérea injertada sobre el primero, que es la que produce los apreciados pistachos. El agricultor tiene dos vías a la hora de llevar a cabo su plantación: adquirir la planta injertada a un precio medio de 10-12 €, lo que supone una inversión

inicial de 2.400-2.800 € por hectárea sólo en material vegetal, o bien conseguir un buen patrón a un precio que puede oscilar entre los 0,60 € y los 1,2 €, lo que supone un coste por hectárea de 150-200 €. Si el pie se adquiere de una savia, con la calidad de selección que actualmente se lleva a cabo en los viveros regionales, podrá injertarse el



1 - Árbol adulto de Pistachero.

50% de las plantas después de que hayan pasado un verano en el terreno y el 100% después de dos veranos.

Es una especie dioica, es decir, con flores masculinas y femeninas separadas en pies diferentes, por lo que existen árboles machos (productores únicamente de polen) y árboles hembras (los que producen pistachos). Cada cultivar o variedad hembra posee, generalmente, un cultivar o variedad macho que florece a la par que aquella. El porcentaje de machos dentro de una plantación es de un 11% y su colocación en la plantación es de un macho rodeado de ocho hembras (Figura 1).

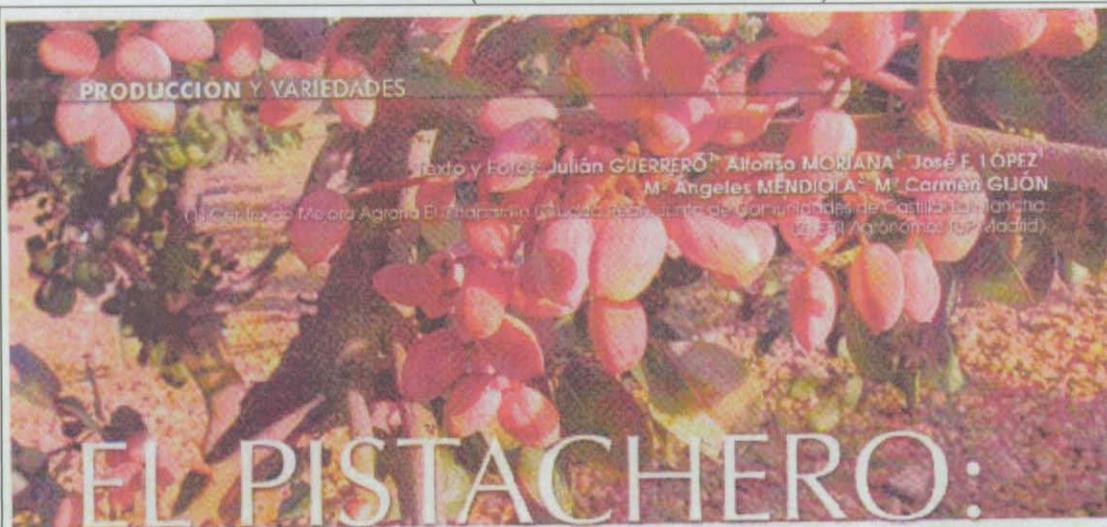
**¿Por qué se injerta?**

En el caso del pistachero, el injerto obedece a las razones siguientes:

- 1) Aprovechar las características de los diferentes portaenjertos. Por ejemplo, el pie franco (*Pistacia vera* L.), aunque es el más sensible a plagas (nematodos) y enfermedades del suelo y, después del



ANEXO 13 (VER ARCHIVO DIGITAL)



PRODUCCION Y VARIETADES

Texto y Fotos: Julián GUERRERO<sup>1</sup>, Alfonso MORJANA<sup>2</sup>, José F. LOPEZ<sup>3</sup>  
M<sup>a</sup> Angeles MENDIOLA<sup>2</sup>, M<sup>a</sup> Carmen GILJO<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Unidad de Mejora Agraria El Estepario, UCLM, España; <sup>2</sup>Unidad de Comunidades de Castilla-La Mancha;  
<sup>3</sup>El Agrónomo (Castilla)

# EL PISTACHERO:

## elección de variedad y portainjerto en Castilla La Mancha

Resumen

Entre las variedades de almendra de producción que existen existen variedades para Castilla-La Mancha (variedades: Central, Lancia, Gorda, Nador, Valera y Arona). Cada una de ellas con particularidades propias para aplicarlas sobre suelos con diferentes propiedades en función de sus características climatológicas y sus rasgos agrarios, relacionados de manera o modo grado de la disponibilidad de recursos hídricos.

La elección de una variedad sobre otra depende, esencialmente, de las condiciones de cultivo en las que se va a producir y de las características de cada una de ellas. Así mismo, el portainjerto es un factor muy importante a la hora de elegir una variedad, ya que el sistema de raíces y el sistema de copa influyen en el desarrollo de la planta y en su capacidad de adaptación a las condiciones medio ambientales de la zona y de su disponibilidad de recursos hídricos.

En zonas donde el agua es escasa, se recomienda utilizar variedades de raíces profundas y copa abierta, como Lancia, Gorda, Nador y Arona. En zonas donde el agua es abundante, se recomienda utilizar variedades de raíces superficiales y copa cerrada, como Central y Valera.

El pistachero de raíz profunda requiere un suelo con características de buena drenaje y alta productividad y calidad de la tierra, especialmente con un contenido de agua. El portainjerto de raíz superficial requiere un suelo con características de buena drenaje y alta productividad y calidad de la tierra, especialmente con un contenido de agua.

El pistachero de raíz profunda requiere un suelo con características de buena drenaje y alta productividad y calidad de la tierra, especialmente con un contenido de agua. El portainjerto de raíz superficial requiere un suelo con características de buena drenaje y alta productividad y calidad de la tierra, especialmente con un contenido de agua.

En zonas donde el agua es escasa, se recomienda utilizar variedades de raíces profundas y copa abierta, como Lancia, Gorda, Nador y Arona. En zonas donde el agua es abundante, se recomienda utilizar variedades de raíces superficiales y copa cerrada, como Central y Valera.

En la variedad de almendra de producción que existen existen variedades para Castilla-La Mancha (variedades: Central, Lancia, Gorda, Nador, Valera y Arona). Cada una de ellas con particularidades propias para aplicarlas sobre suelos con diferentes propiedades en función de sus características climatológicas y sus rasgos agrarios, relacionados de manera o modo grado de la disponibilidad de recursos hídricos.

La elección de una variedad sobre otra depende, esencialmente, de las condiciones de cultivo en las que se va a producir y de las características de cada una de ellas. Así mismo, el portainjerto es un factor muy importante a la hora de elegir una variedad, ya que el sistema de raíces y el sistema de copa influyen en el desarrollo de la planta y en su capacidad de adaptación a las condiciones medio ambientales de la zona y de su disponibilidad de recursos hídricos.

En zonas donde el agua es escasa, se recomienda utilizar variedades de raíces profundas y copa abierta, como Lancia, Gorda, Nador y Arona. En zonas donde el agua es abundante, se recomienda utilizar variedades de raíces superficiales y copa cerrada, como Central y Valera.

Palabras clave: Castilla-La Mancha, Pistachero, Portainjerto, Variedad.

Abstract

The pistachio tree: choice of the variety and rootstock in Castilla-La Mancha (Spain).

The farmers of Castilla-La Mancha are using different almond varieties of production for planting in this region. The most important are Central, Lancia, Gorda, Nador, Valera and Arona. Each one has different characteristics from the point of view of climatic conditions and degree of the availability of water resources.

The choice of one variety over another depends, essentially, of the cultivation conditions in which it is to be produced and of the characteristics of each one of them. Also, the rootstock is a very important factor when choosing a variety, since the root system and the canopy influence the development of the plant and its capacity of adaptation to the environmental conditions of the area and of its availability of water resources.

In areas where water is scarce, it is recommended to use varieties with deep roots and open canopy, such as Lancia, Gorda, Nador and Arona. In areas where water is abundant, it is recommended to use varieties with shallow roots and closed canopy, such as Central and Valera.

The pistachio tree has good economic results in the conditions of higher almond production and quality. The success of the culture is largely dependent on the choice of the variety and the rootstock. The choice of variety and rootstock is very important, since the root system and the canopy influence the development of the plant and its capacity of adaptation to the environmental conditions of the area and of its availability of water resources.

In the variety of almond production that exists there are varieties for Castilla-La Mancha (varieties: Central, Lancia, Gorda, Nador, Valera and Arona). Each one of them has particular characteristics for applying them over soils with different properties in function of their climatic characteristics and their agricultural characteristics, related in one way or another to the availability of water resources.

Key words: Castilla-La Mancha, Pistachio tree, Rootstock, Variety.



ANEXO 14 (VER ARCHIVO DIGITAL)



J. Guerrero<sup>1</sup>, J.F. Couceiro<sup>1</sup>, M.C. Gijón<sup>1</sup>, A. Moriana<sup>1</sup>, A. Rivera<sup>2</sup>  
 (1) C.A. "El Chaparrillo", Ciudad Real  
 (2) EUNITA Universidad de Sevilla

# El injerto de yema en *Pistacia terebinthus* L. como portainjerto del pistachero (*Pistacia vera* L.). La influencia del vigor y la procedencia.

## Resumen

El objetivo principal del presente trabajo es determinar las principales características de plantas de *P. terebinthus* L. oriundas de diferentes localizaciones ecológicas del centro de la Península Ibérica como portainjerto del pistachero. Se estudió el prendimiento y compatibilidad de injerto en las diferentes zonas, diferentes épocas de injerto y principalmente la relación vigor-procreamiento del injerto (comparado de tronco y altura). Como material de injerto se utilizó el cultivar Gemma.

Junto se observaron las diferencias de vigor entre las diferentes localizaciones de *P. terebinthus* encontrándose individuos de alto vigor, siendo estos principalmente de procedencia de las zonas situadas más al sur del centro Peninsular Ibérica. Dentro de la población de *P. terebinthus* estudiada se observó la relación entre el aumento del porcentaje de injerto en el tronco con el aumento de diámetro de tronco. En lo referente al factor compatibilidad del injerto, no se observó ninguna diferencia en la aceptación del injerto y en el desarrollo del mismo en entre las diferentes procedencias del portainjerto.

**Palabras clave:** Autóctono, Compatibilidad, Localizaciones ecológicas, Prendimiento, Vigor.

## Introducción

El pistachero un árbol caducifolio, dioico, perteneciente a la familia Anacardiaceae, que engloba más de 500 especies leñosas, entre las que abunda del género *Pistacia*, puede destacarse las del género *Rhus*, *Mangifera*, *Anacardium*, etc. Es un árbol de ramificación abundante y copa amplia. Su desarrollo es lento, pero la planta es muy longeva: de 150 a 300 años (WHITHOUSE, 1957).

Dentro del género *Pistacia* encontramos un importante número de especies con características agronómicas que pueden resultar interesantes como posibles portainjertos del pistachero; *P. atlantica* Desf., *P. terebinthus* L., *P. palestina* Boiss., *P. integerrima* Stewartson, *P.*

*edenjak* Stocks, que junto con diferentes híbridos interespecíficos (PGII y UCB) son los más utilizados.

El interés de, patrón o portainjerto depende principalmente de su capacidad de adaptación al medio en el que se desarrolla y considerando la facilidad de hibridación en el género *Pistacia*, no sólo es importante la especie sino también la procedencia (VARGAS, 1995). Así diferentes estudios resultan a *P. terebinthus* como un patrón poco vigoroso respecto a los principales portainjertos utilizados en el cultivo del pistachero (HOBMAN et BASS, 1986; KRUEGER and FERGUSON, 1995; VARGAS, 1998). A su vez, *Pistacia terebinthus* L. se adapta perfectamente a terrenos pobres, secos, calizos y secos gracias a su desarrollado

Cuadro 1.

Zona / Comarca	Sierra	Localidad	Clin
Comarca Submeseta (CS)	Sierra Mágina	Béme de la Miraflores	SMH1 y SMH2
Montes de Toledo (MT)	Sierra de Fuencaliente	San Pedro de las Mayas	TH1, TH2 y TH3
Campe de Calatrava (CC)	Sierra de las Majadas	Nevada de Calatrava	ACH1, AC 2 y ACH3
Campe de Calatrava (CC)	Sierra de Calatrava	Cáñada de Calatrava	CC-1, CC-2 y CC-3



## ANEXO 15 (VER ARCHIVO DIGITAL)



Julian Guerrero Villaseñor<sup>1</sup>, M<sup>a</sup> Carmen Gijón López<sup>2</sup>, Alfonso Moriana Elvira<sup>2</sup>,  
 Ana R. Vero Rincón<sup>2</sup> y José Fco. Chacón López<sup>2</sup>  
 (1) Centro Agrario El Chaparrillo (C. Inia de Real) Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.  
 (2) E.U.I.T.A. Universidad de Sevilla.

# El pistachero en Castilla La Mancha. Primeros resultados (y 2). El cultivo en seco

### Resumen

Durante los años 1999-2005 se llevó a cabo en la Finca Experimental La Entresiera en Ciudad Real dependiente del Centro Agrario El Chaparrillo un ensayo en el que se injertó el cultivar Kerman injertado sobre *Pistacia terebinthus* y *P. atlantica* en secano. Durante este año se correla la adaptación tanto del cultivar como de los portainjertos; las producciones obtenidas llegaron hasta las 2.000 kg/ha (1.250 kg/ha de media); la cosecha significativamente reducida se inició al cabo de unos 6-7 años después del injerto y las producciones futuras dependen de las temperaturas y precipitaciones, sobre todo las temperaturas mínimas absolutas por debajo de los -3°C durante el mes de abril y las precipitaciones abundantes y continuas en dicho mes que afectan negativamente a producción final.

**Palabras clave:** Kerman, Pistachero, Portainjertos, Producción, Secano.

### Abstract

From 1999-2005, a trial was carried out in the Entresiera Experimental Estate in Ciudad Real (Spain), which depends on the El Chaparrillo Agrarian Centre, to study the kernel cultivar grafted onto *Pistacia terebinthus* and *P. atlantica* in dry farming. Over these years, both the cultivar and the stocks adapted well. Crops reached 2,000 kg/ha (with an average of 1,250 kg/ha). A significantly profitable crop was achieved 6-7 years after grafting. Annual yield depends on temperature and rainfall, especially absolute minimum temperatures below -3°C in the month of April and continuous, heavy rainfall that same month which negatively affect final production.

**Key words:** Kerman, Pistachón tree, Rootstocks, Yield, Dry farming.

### Introducción

Desde el año 1997, el incremento de superficie de pistachero en Castilla La Mancha se puede considerar como espectacular tratándose de un cultivo novedoso. En la actualidad podemos hablar de más de 3.000 hectáreas, lo que supone un incremento medio de unas 300 ha anuales.

Alrededor de un 75% de esta superficie es de secano, un mínimo porcentaje se mantiene en riego de apoyo y un 20%, aproximadamente, se encuentra en regadío.

El 95% de las plantaciones se lleva a cabo injertando en campo el pie autóctono *Pistacia terebinthus* L. con yemas proporcionadas gratuitamente por par-

té del Centro Agrario El Chaparrillo (Ciudad Real). El resto de plantaciones se realizan con planta injertada sobre *Pistacia atlantica* Desf.

En el inicio del cultivo en la región las plantaciones tardaban en injertarse una media de cinco años. En la actualidad, ese tiempo se ha reducido a la mitad y en tres años como periodo medio, la plantación queda completamente injertada. El agricultor controla, cada vez más, los factores que intervienen en la operación del injerto y, para superar el más determinante de todos, como es la climatología, el cultivador opta por realizar varias injertadas a lo largo del verano.

Las provincias de mayor superficie es la región por orden de mayor a menor son:

Ciudad Real, Albacete, Toledo y Cuenca. En el resto de España, comienzan a tener importancia otras provincias y otras regiones, especialmente Jaén, Córdoba o Granada.

### Material y métodos

#### Parcela experimental

Los datos productivos se han recogido de un ensayo localizado en la finca experimental "La Entresiera" (3° 55' W - 39° 0' N) a 640 m de altitud dependiente del Centro Agrario El Chaparrillo en Ciudad Real.

La parcela de secano donde se situó el ensayo posee los árboles a un marco de 7 x 5 formados en vaso con la cruz a



## ANEXO 16 (VER ARCHIVO DIGITAL)

# LA RECOLECCIÓN Y EL PROCESADO DEL FRUTO EN EL PISTACHERO

**Centro Agrario El Chaparrillo (Tel: 926231401)**

Consejería de Agricultura – Junta de Comunidades de Castilla La Mancha – Servicio de Investigación Formación y  
Tecnología Agraria

## INTRODUCCIÓN

Dos de los aspectos fundamentales en el cultivo del pistachero son la recolección y las posteriores fases de la post-recolección. Se puede decir que son la culminación de un largo proceso iniciado con la plantación en campo del pie o portainjerto.

Antes, el agricultor ha tenido que informarse exhaustivamente acerca de todos los pormenores del cultivo para que el desarrollo del mismo tenga todas las posibilidades de éxito.

En el Centro Agrario El Chaparrillo se asesora de forma desinteresada sobre todas las fases del cultivo. Se recalca la necesidad de una dedicación máxima al cultivo por parte del agricultor durante, al menos, los primeros cinco o seis años. Después de esa fecha, las atenciones suelen remitirse a dar cuatro o cinco pases de cultivador al año, una poda ligera y la recolección.

En la fase de recogida del fruto (recolección) el agricultor necesita conocer algunos aspectos agronómicos del cultivo tales como alternancia de producción, edad de los árboles, suelos, sistema de riego, secano o regadío, etc. Por otra parte, es importante conocer los medios empleados tales como vibradores, contenedores, lonas, para llevar a cabo una eficiente recolección.

La post-recolección se refiere a todas las operaciones dedicadas al pelado de los frutos, selección de vacíos, abiertos, manchados, mal pelados, calibración, etc. Y, posteriormente su tostado y envasado.

Los resultados obtenidos al cabo de más de diez años en el CA “El Chaparrillo” proponen al pistachero como alternativa de cultivo leñoso en la región de Castilla La Mancha, iniciándose las primeras plantaciones privadas, con criterios agronómicos adecuados, en el año 1996. Ese año un número importante de agricultores deciden apostar por el cultivo y, en la actualidad, ya se puede cifrar en más de 3.000 hectáreas las dedicadas al pistachero (con un incremento medio de unas 300 hectáreas al año). Numerosas plantaciones comienzan a producir sus primeras cosechas, por lo que la importancia de las últimas fases del cultivo resulta evidente para el agricultor.

## IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL PISTACHO

Los principales países productores son Irán, Estados Unidos (California), Siria, Turquía, China, Grecia e Italia (Sicilia).

En EEUU, se ha pasado de las 3.000 hectáreas del año 1970 a las 40.000 hectáreas actuales y el consumo de pistachos se ha multiplicado por 10. La producción actual de EEUU (130.000 toneladas anuales) cubriría la demanda de la Unión Europea. No obstante, el consumo medio en EEUU treinta y cinco años después de iniciado el cultivo se ha multiplicado por diez (115 gramos por persona y año) mientras que en la UE el consumo actual no supera los 10 gramos. En EEUU no se llega a los 300 millones de habitantes, mientras que en la UE se superan ampliamente los 450 millones.



GOBIERNO DE CHILE  
FUNDACIÓN PARA LA  
INNOVACIÓN AGRARIA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA

## ANEXO 17 Ver archivo digital



1. Municipalidad de San Javier

Consultorías Profesionales Agraria Ltda., la Ilustre Municipalidad de San Javier de Loncomilla y la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), tienen el agrado de invitar a Ud. a una **Actividad de Difusión** cuyo objetivo es dar a conocer los resultados y alcances de la gira técnica **Captura Tecnológica de producción de pistachos a España GIT-2009-0012** realizada entre el 03 y 11 de Mayo de 2009 en la Región de Castilla-La Mancha.

Esta actividad no tiene costo para los participantes y se llevará a cabo el día viernes 12 de junio de 2009 entre las 10:00 y las 12:00 hrs. en el Salón Municipal de la Ilustre Municipalidad de San Javier, ubicado en **Arturo Prat N° 2490, 2° piso, San Javier**. La actividad finalizará con un vino de honor. Esperamos contar con su presencia, la cual dará mayor realce a esta actividad.

Le agradecemos confirmar su participación a la brevedad al fono: 09-8428962 (Carlos Quezada) o vía e-mail a [orndel@imsanjavier.cl](mailto:orndel@imsanjavier.cl), así como compartir esta invitación con otras personas a quienes pueda interesarles el tema. Cupos limitados.



ANEXO 18

NOMBRE	TELEFONO	E-MAIL	FIRMA
Olivia Barrera L	936 24260	oliviabarrera@telefonos	
Patricio Almaraz D.	72-740820	patmaraz@imic.cl	
Luis Villegas M	73.513229	lvillegasme@ma	
Ricardo Saavedra R	8 944 56 98	rsaavedra.rojas@hotmail.com	
Sergio Masera L.	88754071		Sergio Masera L.
Jose Ramirez O.	95951817		
Arturo Gonzalez	993 222 40		
Cipriano Salazar Espinoza	73-2102280	csalazar@mapa.cl	
RAMON LINA M	74785560	rлина@mapa.cl	
Aureo Eusebio Paredes G	96549790		Eusebio Paredes G
SERGIO VILLAGRAN	073/322496 82097196	cyclesvillagran@hotmail.com	
Hugo Aracelia M	071-233878	aracelia.hugo@gmail.com	
FERNANDO TOYA	73-760620	toya@diversajeros.cl	



**ACTIVIDAD DE DIFUSION**  
**Captura Tecnológica de producción de pistachos a España**  
**PROYECTO FIA GIT-2009-0012**

NOMBRE	TELEFONO	E-MAIL	FIRMA
Carlos A. Sandoval G	06.2127021		
José E. Concha C			José E
Pedro ARAVENA P	621512-400516		
Fabida Aránguiz G	98206342	fabidaringuiz@hotmail.com	Fabida
Claudio Castro B	82927844	castroclaudio@gmail.com	
Maria Isabel Fuentes B	86660346	mifuentes@gmail.com	Maria Isabel
Sergio González B	57898234		Sergio
Victor Liborio Quispe B			Victor B
Guadalupe Elgueta	82885291	elgueta.nora6@gmail.com	Guadalupe
Vidal Felipe de la Haza	94408651		Vidal
Carlos Quispe A	98128962	quispe.carlos@gmail.com	Carlos