

Estación Experimental de Aula Dei (EEAD)

Plan Estratégico



PLAN DE ACTUACIÓN 2006 – 2009

**CONSEJO SUPERIOR
DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS**



Estación Experimental de Aula Dei (EEAD)

Plan Estratégico

PLAN DE ACTUACIÓN DEL CSIC
2006 – 2009

CONSEJO SUPERIOR
DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS

ÍNDICE

I. INFORMACIÓN GENERAL Y SITUACIÓN EN ENERO DE 2005	9
1.1. PRESENTACIÓN	9
1.1.1. Reseña histórica	9
1.1.2. Entorno	10
1.2. DATOS ESTRUCTURALES Y RECURSOS	11
1.2.1. Estructura organizativa	11
1.2.2. Infraestructura general	12
1.2.3. Recursos humanos	15
1.3. DEPARTAMENTOS	19
1.4. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	23
1.5. SERVICIOS	24
1.6. RELACIONES EXTERNAS	25
2. RECURSOS DEL INSTITUTO 2000-2004	29
2.1. RECURSOS HUMANOS	29
2.2. INFRAESTRUCTURAS CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS	30
2.3. PRESUPUESTO	30
3. ACTIVIDAD DEL INSTITUTO ENTRE 2000 Y 2004	31
3.1. DIMENSIÓN 1. CAPTACIÓN DE RECURSOS FINANCIEROS DE NATURALEZA COMPETITIVA (CONVOCATORIAS PÚBLICAS) PARA LA INVESTIGACIÓN	31
3.2. DIMENSIÓN 2. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA	33
3.2.1. Producción Científica en revistas indexadas por el ISI	33
3.2.2. Producción Científica en revistas No indexadas por el ISI y otras publicaciones	34
3.2.3. Ponencias y conferencias invitadas presentadas a congresos y participación como editores o asesores en publicaciones científicas	34
3.2.4. La solicitud y obtención de patentes y modelos de utilidad	35
3.2.5. Transferencia de tecnología y participación del personal del Centro o Instituto en la generación o en las actividades de empresas, especialmente de base tecnológic.	35
3.3. DIMENSIÓN 3. INTERACCIÓN CON EL ENTORNO PRODUCTIVO Y SOCIAL E INTERNACIONALIZACIÓN	36

3.3.1. Contratos con empresas para la ejecución conjunta de proyectos de investigación, servicios de asesoramiento, informes técnicos, etc..	36
3.3.2. Contratos y convenios con el sector público (Ministerios o sus organismos, Comunidades Autónomas etc.) e instituciones sin ánimo de lucro	36
3.3.3. Implicación en asesoría científica y tecnológica externa de los investigadores del Instituto.	37
3.3.4. Internacionalización de las actividades de investigación	37
3.4. DIMENSIÓN 4. LA FORMACIÓN DE INVESTIGADORES Y LA ACTIVIDAD POSTDOCTORAL.	38
3.5. DIMENSIÓN 5. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA CULTURA CIENTÍFICA O DE DIVULGACIÓN.	39
3.5.1. Participación en la semana de la ciencia y ferias científicas o en otras actividades de fomento de la cultura científica	39
3.5.2. Actividades de divulgación en medios de comunicación (artículos de prensa, etc.).	39
3.5.3. Formación de profesores de enseñanza primaria, secundaria y bachillerato	39
3.5.4. Elaboración de manuales y libros de texto	39
3.5.5. Jornadas de puertas abiertas del Instituto.	40
3.5.6. Jornadas vocacionales en centros de Enseñanza secundaria	40
3.5.7. Otros	40
4. PLAN ESTRATÉGICO DEL INSTITUTO	41
4.1. ANÁLISIS DEL ESTADO DEL ARTE O POSICIONAMIENTO DEL CENTRO / INSTITUTO EN SU ENTORNO COMPETITIVO	41
4.1.1. Fortalezas	41
4.1.2. Debilidades	41
4.1.3. Oportunidades	41
4.1.4. Amenazas	41
4.1.5. Análisis integrado.	41
4.2. MISIÓN Y VISIÓN DEL INSTITUTO	44
4.2.1. Misión	44
4.2.2. Visión.	44

4.3. LA ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN	45
4.3.1. Objetivos específicos	48
4.4. CONDICIONES Y TENDENCIAS EXTERNAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PROPUESTOS . . .	60
4.4.1. Calidad de la investigación	60
4.4.2. Impacto de la investigación	60
4.4.3. Generación de ingresos	60
4.4.4. Valor añadido	61
5. ACTUACIONES PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS. .	63
5.1. ORGANIZACIÓN	63
5.2. ESPACIO Y LOCALIZACIÓN	63
5.3. INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA	64
5.4. RECURSOS HUMANOS	70
5.4.1. Bajas	70
5.4.2. Nuevas plazas	71
5.5. RECURSOS ECONÓMICOS	73
5.6. PROYECTOS CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS	73
5.6.1. Departamentos	73
5.6.2. Servicios	73
5.6.3. Relaciones externas	74
5.7. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA CULTURA CIENTÍFICA O DE DIVULGACIÓN.	75
5.8. INDICADORES DE RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD INVESTIGADORA	75
ANEXO I. TABLAS DE DEPARTAMENTOS	77
EDAFOLOGÍA	77
GENÉTICA	85
NUTRICIÓN VEGETAL.	94
POMOLOGÍA	103
UNIDADES Y SERVICIOS	111

No existe una categoría de la ciencia a la que se pueda denominar ciencia aplicada. Existen la ciencia y las aplicaciones de la ciencia, unidas entre si como el fruto al árbol que lo produce.

Louis Pasteur

1 INFORMACIÓN GENERAL Y SITUACIÓN EN ENERO DE 2005

I.1. PRESENTACIÓN

I.1.1. Reseña histórica

La *Estación de Biología Experimental de Cogullada*, antecedente de la *Estación Experimental de Aula Dei*, se creó el 20 de enero de 1944. La Caja General de Ahorros y Monte de Piedad de Zaragoza, Aragón y Rioja (CAMPZAR), hoy IBERCAJA, cedió terrenos en la zona de Cogullada que sirvieran para la construcción de la futura sede. Mientras ésta tomaba forma definitiva, las primeras instalaciones del Centro fueron ubicadas en la Escuela de Peritos Industriales, en el centro de Zaragoza, donde continuó su actividad hasta 1948. Pronto se abandonó el proyecto de nuevo emplazamiento en Cogullada, por problemas en la adquisición de los terrenos, por lo que se hubo de buscar un nuevo emplazamiento. En diciembre de 1946 se dio a conocer el nuevo proyecto de construcción de la sede definitiva en una finca denominada “La Cartuja”, a 13 Km. de Zaragoza, donada por la CAMPZAR. La extensión de la finca original era de 4,7 ha. Las edificaciones preexistentes se habilitaron de modo preliminar como sede de la Estación, mientras se construía el edificio principal de la misma. En 1948, se cambió la denominación de *Estación de Biología Experimental de Cogullada* por la de *Estación Experimental de Aula Dei* (EEAD), dada su gran proximidad a la *Cartuja de Aula Dei*, monasterio del s. XVI. En 1952 se produjo el traslado final al nuevo edificio. En años posteriores a la construcción del edificio principal se rehabilitaron y construyeron otros edificios para fines de residencia, servicios y equipamiento agrícola. Se fueron adquiriendo paulatinamente fincas colindantes, necesarias para la investigación de campo, con colaboración en algunos casos de la Caja de Ahorros. Diferentes partidas de superficies se fueron adquiriendo en 1949, 1951, 1960 y 1966. Hoy día la EEAD dispone de una finca experimental de 67 ha.

Desde el principio, la EEAD contempló objetivos de investigación básicos y aplicados, adecuando sus líneas de trabajo a las necesidades de investigación de cada momento. Gracias a una acertada política de reclutamiento de talentos, desde muy temprano se consagró como uno de los centros nacionales de referencia en la investigación agraria española, con gran impacto económico y social. Los Convenios con los EEUU y los Planes de Desarrollo Españoles financiaron logros científicos notables en el campo de la citogenética, la pomología, la fertilidad de los suelos o la mejora. Algunos hitos destacables fueron el descubrimiento del número cromosómico

humano por un investigador de la EEAD (el Dr. J.H. Tjio), la enorme contribución de la EEAD al desarrollo del triticale, o la obtención, entre otras muchas variedades, de la cebada Albacete, sin duda la variedad de cebada de mayor cultivo en la historia de España. Tras diversos cambios de estructura, en 1965 la organización del Centro ya era bastante cercana a la actual, con los Departamentos de Citogenética y Mejora, con Secciones de Citología, Remolacha, Forrajeras, Cereales y Maíz; Pomología; Fisiología Vegetal, con Secciones de Bioquímica y de Edafología; Fitopatología, con Sección de Virología. Los cambios posteriores supusieron, fundamentalmente, la desaparición de la Sección de Virología, y la creación de los Departamentos de Edafología y Fertilidad del Suelo (en la actualidad Nutrición Vegetal), hasta llegar a la estructura actual.

1.1.2. Entorno

La EEAD está emplazada en el *Campus de Aula Dei*, donde forma parte de un complejo de centros con actividades al servicio de la agricultura, la alimentación y los recursos naturales. Estos centros integran tanto la investigación y su aplicación, como la divulgación y la formación a un alto nivel. Además de la EEAD, los principales centros del Campus son el Instituto Pirenaico de Ecología (IPE, perteneciente también al CSIC), el Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria (CITA), el Laboratorio Agroalimentario, el Centro de Semillas y Plantas de Vivero y el Centro de Técnicas Agrarias, todos ellos del Gobierno de Aragón (DGA), y el Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza (IAMZ), del Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos (CIHEAM). La suma de estos centros, con apoyo de importantes infraestructuras técnicas, documentales y de superficies para la experimentación, hace que el conjunto del *Campus de Aula Dei* conforme uno de los complejos de investigación científica más importantes del país en su campo de actuación. Las buenas relaciones entre los centros y la existencia de grupos de investigación entrelazados fomentan las sinergias en todos los frentes de actuación.

La creación de la EEAD fue el catalizador o, incluso, el germen de la creación de algunos de estos centros. En 1963 el Ministerio de Agricultura creó el Centro de Investigación y Desarrollo Agrario del Ebro (CIDAÉ), y desde un primer momento su actividad se desarrolló en el mismo edificio central de la EEAD. En 1970 el Centro quedó integrado en la EEAD, con la consideración de Centro Regional de Investigación y Desarrollo Agrario n.º 3 (CRIDA 03). En 1981 se trasladó a unas instalaciones propias en el Campus, y

en 1984 se transfirió a la DGA, con lo que se creó el actualmente denominado Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria (CITA). El IAMZ se creó en 1970, mediante un convenio suscrito entre el Gobierno Español y el CIHEAM, con la misión de impartir formación de postgrado en agricultura y medio ambiente y también se ubicó en su primera época en el edificio de la EEAD. En 1973 se trasladó a una sede propia en el Campus. En 1971 inició su funcionamiento el Laboratorio Regional de Análisis Agrarios, dependiente del Ministerio de Agricultura, teniendo como objetivo el control de calidad de los productos agrarios, facilitando además los trabajos de investigación de los centros del Campus. En su diseño participó de forma relevante personal de la EEAD. En 1985 fue transferido a la DGA, cambiando su denominación por la de Laboratorio Agrario, y más recientemente a Laboratorio Agroalimentario. En 1990 se produce la más reciente incorporación al *Campus de Aula Dei*, el Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC), en base al planteamiento del CSIC de dotar al mismo con dos sedes: una en Jaca (Huesca) y otra en Zaragoza.

Este crecimiento no se ha detenido, pues actualmente existen nuevos proyectos, bien propios del Gobierno de Aragón o en colaboración con el CSIC, para la dotación de infraestructuras adicionales de I+D+i agroalimentario en el *Campus de Aula Dei*.

1.2. DATOS ESTRUCTURALES Y RECURSOS

1.2.1. Estructura organizativa

La Estación Experimental de Aula Dei es un Instituto propio del CSIC. Su estructura interna está organizada a través de órganos unipersonales: un director, asistido por un vicedirector, cuatro jefes de departamento y un gerente; y órganos colegiados: la Junta de Instituto y el Claustro Científico.

El director, asistido por el vicedirector en las funciones que aquel le delegue, dirige, coordina y supervisa todos los servicios y actividades del Instituto. Los jefes de departamento dirigen, coordinan y supervisan las actividades dentro del mismo. Y el gerente, bajo las órdenes del director, es responsable de la gestión económica y administrativa del Instituto.

La Junta del Instituto está formada por 10 miembros con voz y voto: presidente (el director del Instituto), secretario (gerente del Instituto), y ocho vocales (el vicedirector del Instituto, los jefes de los 4 Departamentos de Investigación y 3 representantes elegidos

por el personal). Su función es asesorar e informar al Director sobre los asuntos que afecten al funcionamiento del Instituto.

El Claustro Científico está formado, actualmente, por 31 miembros con voz y voto: presidente (el director del Instituto), secretario (el doctor estable de plantilla de menor edad) y 29 vocales (el resto de doctores estables de plantilla del Instituto). Además se invita a participar a las sesiones (con voz y sin voto) a los doctores contratados y, en algunas ocasiones, al personal becario. Es foro de deliberación sobre los asuntos científicos del Instituto y de su proyección en las actividades científico-técnicas del organismo.

Relación de Departamentos

Hay cuatro Departamentos de Investigación:

- Edafología
- Genética y Producción Vegetal
- Nutrición Vegetal
- Pomología

Relación de Servicios

Hay dos unidades de Servicios, que dependen de la Gerencia del Instituto:

- Servicios Administrativos
- Servicios Generales

Relación de otras unidades

Hay dos unidades de Apoyo a la Investigación, que dependen de la Dirección del Instituto:

- Unidad de Biblioteca y Documentación
- Unidad de Apoyo a la Investigación en Campo

1.2.2. Infraestructura general

La superficie total de la finca sobre en la que se sitúa la EEAD es de 76,7 ha., de las cuales 11,6 están ocupadas por edificios y jardines. Dentro de la finca se incluyen otras instalaciones del CSIC como el Instituto Pirenaico de Ecología (IPE), la Delegación del CSIC en Aragón y una residencia de 44 plazas que también da servicio de comedor para todo el Campus.

La EEAD tiene varias dependencias: el edificio principal y otras instalaciones anexas, en su mayoría relacionadas con la investigación

en campo (invernaderos, casa de labor, nave agrícola, finca agrícola y umbráculo), además de dos pequeños laboratorios exteriores, uno empleado como instalación para uso de isótopos radiactivos, y otro como laboratorio de nutrición vegetal.

El edificio principal está edificado en un solar de 2.100 m² de planta y tiene 3 alturas construidas (la superficie habilitada por planta son 723 m² en planta sótano, 1.129 m² en la planta calle, 1.198 m² en planta primera y en la planta segunda, parcialmente adecuada, 105 m²). Los espacios destinados a Gestión se ubican únicamente en el edificio principal ocupando 695 m². La superficie dedicada a investigación en el edificio principal es de 2.178 m². La distribución de los espacios se indica en la Tabla 1.2.2.1.

Las instalaciones exteriores (64.590,8 m²) están destinadas fundamentalmente a investigación de campo, destacando por su superficie la finca agrícola, con 60 ha, 47 de ellas de regadío y 13 de secano.

TABLA 1.2.2.1.
DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS POR USOS, EDIFICIOS Y DEPARTAMENTOS

USOS DE LOS ESPACIOS		DETALLE POR DEPARTAMENTOS					
		EDAFOLOGÍA	GENÉTICA Y PRODUCCIÓN VEGETAL	NUTRICIÓN VEGETAL	POMOLOGÍA	SERVICIOS GENERALES	TOTAL GENERAL
EDIFICIO PRINCIPAL							
GESTIÓN	Almacén	—	—	—	—	26	26
	Administración	10	15	11	9	198	242
	Biblioteca	—	—	—	—	341	341
	Mantenimiento	—	—	—	—	85	85
	Subtotal Gestión	10	15	11	9	650	695
INVESTIGACIÓN	Almacén	60	79	16	37	—	193
	Despachos	124	266	183	106	8	687
	Laboratorio	175	450	415	258	—	1.298
	Subtotal Investigación	359	796	614	401	8	2.178
ESPACIOS COMUNES (escaleras, pasillos, terrazas, aseos, etc.)		—	—	—	—	—	2.303
TOTAL METROS EDIFICIO PRINCIPAL:							5.175
OTRAS INSTALACIONES							
Invernaderos	Invernaderos	—	—	—	—	1.505	1.505
	Galería de servicios y cámaras	—	—	—	—	1.000	1.000
	Subtotal Invernaderos						2.505
Casa de Labor	Servicios, almacenes de finca	—	—	—	—	640	640
	Taller mecánico	—	270	—	—	—	270
	Subtotal Casa de Labor						910
Nave Agrícola	Almacén agrícola	—	—	—	—	690	690
	Almacén residuos	—	—	—	—	57	57
	Subtotal Nave Agrícola						747
Laboratorio	Isótopos	—	—	—	—	39	39
	Lisímetros	—	—	33	—	—	33
	Subtotal Laboratorios						71
Finca Agrícola		—	—	—	—	60.000	60.000
Umbráculo		—	—	—	—	358	358
TOTAL METROS EN OTRAS INSTALACIONES:							64.591

Los grandes equipos científicos de uso común se recogen en la Tabla 1.2.2.2.

TABLA 1.2.2.2.

EQUIPOS COMUNES DE COSTE SUPERIOR A 60.000 EUROS

Denominación del equipo	Año	Coste (euros)	Denominación del equipo	Año	Coste (euros)
Microscopio electrónico	1996	150.253	Red automatizada de riego	2001-02	110.103
Cromatógrafo de masas-masas	1996	84.142	Invernadero	2002	168.541
Analizador elemental de N y S	1998	68.215	Equipo de cromatografía líquida de alta resolución con detector de masas	2002	283.678
Ultracentrífuga y rotores	1998	60.937	Citómetro de flujo	2003	70.294
Equipamiento para fotomicroscopía y análisis de imagen	1999	63.106	Sistema de lectura de microarrays de DNA	2003	62.242
Espectrómetro de emisión atómica de plasma acoplado por inducción (ICP)	1999	98.566	PCR cuantitativo a tiempo real	2003	54.900
Sistema de lectura y análisis de muestras radiactivas y no radiactivas	1999	72.121	Sistema de espectrometría gamma de alta resolución	2004	65.000
Sistema de análisis genético	2001	83.541			

La Infraestructura informática del Instituto se muestra en la Tabla 1.2.2.3.

TABLA 1.2.2.3.

INFRAESTRUCTURA INFORMÁTICA

INFRAESTRUCTURA INFORMÁTICA			
INFORMATICA RED		INFORMATICA USUARIOS	
Servidores de correo DNS	1	Ordenadores personales	125
Servidores de web	1	Ordenadores portátiles	25
Servidores de intranet	1	Impresoras	75
Sistemas de backup	1	Scanners	15
Switches de 24 puertos	5	Plotters	2
1 Hub de 12 puertos	1	Proyector	1
Puesto voz / datos	196	Equipo videoconferencia	1

1.2.3. Recursos humanos

En este apartado se presenta la distribución de los Recursos Humanos del Instituto, a uno de enero de 2005, según categorías por departamentos, servicios y unidades (Tabla 1.2.3.1), sexos (Tabla 1.2.3.2), y los quinquenios y sexenios obtenidos por el personal científico (Tabla 1.2.3.3).

Los Recursos Humanos se resumen en cerca de sesenta investigadores en plantilla, temporales o en formación; cincuenta personas de apoyo a la investigación y veinticuatro de servicios generales, para

un total de aproximadamente 150 personas realizando actividades a diario en el Instituto, contando con los estudiantes en prácticas fruto de diversos Convenios Educativos con Universidades y otros Centros de Enseñanza, y estudiantes de Ingeniero Agrónomo realizando sus proyectos obligatorios de fin de carrera.

La EEAD ha visto en los últimos años un crecimiento notable del personal científico, tanto en plantilla como en formación. El aumento desde los 11 científicos en plantilla de 1985, a los 21 de 1995 y los 32 de 2005, atestiguan un dinamismo y capacidad de crecimiento que pretendemos mantener durante el quinquenio 2005-2009. Sin embargo, el contingente de personal de apoyo se ha mantenido prácticamente constante en ese mismo periodo.

TABLA I.2.3.1.

RECURSOS HUMANOS DISTRIBUIDOS POR CATEGORÍAS Y DEPARTAMENTOS, SERVICIOS Y UNIDADES

RECURSOS HUMANOS EEAD (datos a 1 de enero de 2005)	DATOS GLOBALES INSTITUTO	DEPARTAMENTOS				UNIDADES DE SERVICIO		UNIDADES DE APOYO	
		EDAFOLOGÍA	GENÉTICA Y PRODUCCIÓN VEGETAL	NUTRICIÓN VEGETAL	POMOLOGÍA	SERV. ADMINISTRAT.	SERV. GENERALES	BIBLIOTECA	APOYO INVESTIGACIÓN EN CAMPO
Personal científico plantilla	31	4	12	8	7	0	0	0	0
Profesores de Investigación	4	—	1	3	—	—	—	—	—
Investigadores Científicos	3	1	—	—	2	—	—	—	—
Científicos Titulares	22	3	10	5	4	—	—	—	—
Investigadores Titulares	2	—	1	—	1	—	—	—	—
Personal postdoctoral contratado	5	0	0	4	1	0	0	0	0
Contratados Ramón y Cajal	4	—	—	4	—	—	—	—	—
Doctores I3P	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Otros doctores contratados/beca postdoct	1	—	—	—	1	—	—	—	—
Personal predoctoral	21	2	4	10	5	0	0	0	0
Becas predoctorales FPI y FPU	10	2	3	4	1	—	—	—	—
Becas predoctorales I3P	3	—	—	2	1	—	—	—	—
Otros contratados/becarios predoctorales	8	—	1	4	3	—	—	—	—
Personal de apoyo investigación funcionario	22	3	8	7	3	0	1	0	0
Titulados Superiores	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Titulados de grado medio	8	—	3	3	2	—	—	—	—
Ayudantes Laboratorio	13	3	4	4	1	—	1	—	—
Auxiliar Investigación	1	—	1	—	—	—	—	—	—
Personal de apoyo investigación laboral	7	2	4	1	0	0	0	0	0
Titulados Superiores (GP 1)	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Titulados de grado medio (GP 2)	2	1	1	—	—	—	—	—	—
Técnicos (GP 3 y 4)	5	1	3	1	—	—	—	—	—
Auxiliares (GP 5 y 6)	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Personal de apoyo investigación contratado	11	1	4	2	4	0	0	0	0
Titulados Superiores (GP 1)	1	—	—	1	—	—	—	—	—
Titulados de grado medio (GP 2)	1	—	—	—	1	—	—	—	—
Técnicos (GP 3 y 4)	9	1	4	1	3	—	—	—	—
Auxiliares (GP 5 y 6)	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Personal servicios generales	24	1	1	1	1	7	13	0	0
Titulados Superiores (Grupo A - GP 1)	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Titulados de grado medio (Grupo B - GP 2)	1	—	—	—	—	1	—	—	—
Técnicos (Grupo C - GP 3 y 4)	15	—	1	1	1	3	9	—	—
Auxiliares (Grupo D - GP 5 y 6)	7	1	—	—	—	3	3	—	—
Subalternos (Grupo E - GP 7 Y 8)	1	—	—	—	—	—	1	—	—
Personal unidades de apoyo	10	0	0	0	0	0	0	4	6
Titulados Superiores (Grupo A - GP 1)	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Titulados de grado medio (Grupo B - GP 2)	1	—	—	—	—	—	—	1	—
Técnicos (Grupo C - GP 3 y 4)	4	—	—	—	—	—	—	1	3
Auxiliares (Grupo D - GP 5 y 6)	5	—	—	—	—	—	—	2	3
Subalternos (Grupo E - GP 7 Y 8)	0	—	—	—	—	—	—	—	—
DATOS GLOBALES DEL INSTITUTO	131	13	33	33	21	7	14	4	6

TABLA 1.2.3.2.

DATOS SOBRE EDAD MEDIA Y SEXO, POR CATEGORÍAS

RECURSOS HUMANOS EAD (datos a 1 de enero de 2005)	DATOS GLOBALES		GÉNERO FEMENINO			GÉNERO MASCULINO		
	EDAD MEDIA	N.º EFECTIVOS	EDAD MEDIA	N.º EFECTIVOS	%	EDAD MEDIA	N.º EFECTIVOS	%
Personal científico plantilla	49	31	46	13	42%	51	18	58%
Profesores de Investigación	52	4	—	—	—	52	4	100%
Investigadores Científicos	55	3	53	1	33%	57	2	67%
Científicos Titulares	47	22	45	11	50%	48	11	50%
Investigadores Titulares	59	2	53	1	50%	65	1	50%
Personal postdoctoral contratado	35	5	35	2	40%	34	3	60%
Contratados Ramón y Cajal	35	4	35	2	50%	36	2	50%
Doctores I3P	—	0	—	—	—	—	—	—
Otros doctores contratados/beca postdoct	32	1	—	—	—	32	1	100%
Personal predoctoral	26	21	27	16	76%	26	5	24%
Becas predoctorales FPI y FPU	26	10	26	7	70%	26	3	30%
Becas predoctorales I3P	25	3	25	2	67%	26	1	33%
Otros contratados/becarios predoctorales	27	8	28	7	88%	24	1	13%
Personal de apoyo investigación funcionario	55	22	54	18	82%	59	4	18%
Titulados Superiores	—	0	—	—	—	—	—	—
Titulados de grado medio	56	8	53	5	63%	60	3	38%
Ayudantes Laboratorio	54	13	54	12	92%	54	1	8%
Auxiliar Investigación	55	1	55	1	100%	—	—	—
Personal de apoyo investigación laboral	48	7	47	5	71%	52	2	29%
Titulados Superiores (GP 1)	—	0	—	—	—	—	—	—
Titulados de grado medio (GP 2)	39	2	37	1	50%	40	1	50%
Técnicos (GP 3 y 4)	52	5	49	4	80%	64	1	20%
Auxiliares (GP 5 y 6)	—	0	—	—	—	—	—	—
Personal de apoyo investigación contratado	27	11	27	7	64%	26	4	36%
Titulados Superiores (GP 1)	25	1	—	—	—	25	1	100%
Titulados de grado medio (GP 2)	26	1	26	1	100%	—	—	—
Técnicos (GP 3 y 4)	27	9	27	6	67%	26	3	33%
Auxiliares (GP 5 y 6)	—	0	—	—	—	—	—	—
Personal servicios generales	49	24	49	12	50%	50	12	50%
Titulados Superiores (Grupo A - GP 1)	—	0	—	—	0	—	—	0
Titulados de grado medio (Grupo B - GP 2)	40	1	40	1	100%	—	—	0
Técnicos (Grupo C - GP 3 y 4)	50	15	48	6	40%	51	9	60%
Auxiliares (Grupo D - GP 5 y 6)	49	7	51	4	57%	46	3	43%
Subalternos (Grupo E - GP 7 Y 8)	50	1	50	1	100%	—	—	0
Personal unidades de apoyo	45	10	45	3	30%	44	7	70%
Titulados Superiores (Grupo A - GP1)	—	0	—	—	—	—	—	0
Titulados de grado medio (Grupo B - GP 2)	42	1	—	—	—	42	1	100%
Técnicos (Grupo C - GP 3 y 4)	45	4	50	1	25%	43	3	75%
Auxiliares (Grupo D - GP 5 y 6)	45	5	43	2	40%	47	3	60%
Subalternos (Grupo E - GP 7 Y 8)	—	—	—	—	0	—	—	0
DATOS GLOBALES DEL INSTITUTO ...	44	131	42	76	58%	45	55	42%

TABLA I.2.3.3.

DATOS GLOBALES SOBRE SEXENIOS Y QUINQUENIOS POR CATEGORÍAS

PERSONAL	QUINQUENIOS	SEXENIOS
Profesores de Investigación	20	15
Investigadores Científicos	16	9
Científicos Titulares	79	36
Personal científico plantilla	115	60

I.3. DEPARTAMENTOS

El personal que compone los departamentos y grupos de investigación se describe en la Tabla 1.3.

TABLA I.3.

PERSONAL POR DEPARTAMENTOS Y GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

DEPARTAMENTO	GRUPO	Personal científico de plantilla	Personal postdoctoral contratado	Personal predoctoral	Personal de apoyo a la investigación en plantilla	Personal de apoyo a la investigación contratado
EDAFOLOGÍA	Física del suelo y laboreo de conservación	2	—	1	2	—
	Erosión y evaluación de suelo y agua	2	—	1	2	—
	Departamento	—	—	—	2	1
	TOTAL EDAFOLOGÍA	4	0	2	6	1
GENÉTICA Y PRODUCCIÓN VEGETAL	Aplicación de cultivos celulares y desarrollo de técnicas de biotecnología para mejora vegetal	3	—	2	1	2
	Genética y desarrollo de materiales vegetales	6	—	2	10	2
	Riegos, agronomía y medio ambiente	3	—	—	1	—
	Departamento	—	—	—	1	—
TOTAL GENÉTICA Y PRODUCCIÓN VEGETAL	12	0	4	13	4	
NUTRICIÓN VEGETAL	Fisiología de estrés abiótico en plantas	3	2	4	1	1
	Fijación de nitrógeno y estrés oxidativo en leguminosas	1	1	2	1	—
	Fotosíntesis: Genómica y Proteómica del cloroplasto y su respuesta al estrés abiótico	2	1	4	1	—
	Nutrición de cultivos frutales (grupo mixto entre POMOLOGÍA y NUTRICIÓN VEGETAL)	2	—	—	1	—
	Departamento	—	—	—	5	1
	TOTAL NUTRICIÓN VEGETAL	8	4	10	9	2
POMOLOGÍA	Biología del desarrollo y material vegetal en frutales	4	1	1	—	2
	Mejora, selección y caracterización de especies leñosas	2	—	4	—	1
	Nutrición de cultivos frutales (grupo mixto entre POMOLOGÍA y NUTRICIÓN VEGETAL)	1	—	—	—	—
	Departamento	—	—	—	4	1
	TOTAL POMOLOGÍA	7	1	5	4	4

Datos a 1 de enero de 2005.

Departamento de Edafología

Su objetivo principal se centra en el estudio del suelo y del agua en el suelo, desde el punto de vista del manejo, conservación y uso racional para una mayor sostenibilidad de los diferentes agrosistemas. Los objetivos generales de los grupos de investigación son los siguientes:

- **Grupo de Física del Suelo y Laboreo de Conservación (Ed1, responsable: J.L. Arrúe)**

Desarrollo de prácticas agronómicas orientadas a la mejora de la calidad del suelo y al control de procesos de degradación. Para la consecución de este objetivo, la investigación actual del Grupo se centra en la evaluación de sistemas de laboreo de conservación (laboreo reducido y no-laboreo).

- **Grupo de Erosión y Evaluación de Suelo y Agua (Ed2, responsable: A. Navas)**

Estudio de la degradación de suelos y sedimentos (erosión y contaminación) en distintos contextos fisiográficos dentro de la diversidad de ambientes mediterráneos y en otros de gran fragilidad (Antártida, desierto), con una perspectiva de sostenibilidad y de conservación medioambiental. Evaluación del suelo y del agua y de sus propiedades, con objeto de racionalizar su uso y minimizar los impactos medioambientales adversos.

Departamento de Genética y Producción Vegetal

Centra sus trabajos en la obtención y desarrollo de materiales vegetales adaptados a nuestras condiciones de cultivo y en el desarrollo de técnicas de producción acordes con las buenas prácticas medioambientales.

La obtención de materiales vegetales con buena adaptación al medio y calidad del producto final se inicia con el mantenimiento y explotación de la amplia variabilidad genética autóctona y foránea; continua con la generación de nueva variabilidad con sistemas que van desde los tradicionales, hasta los de más reciente desarrollo, basados en la mutación, el ADN recombinante, los cultivos celulares o de tejidos y las técnicas de transformación; y finaliza en la identificación, selección y fijación de los genotipos superiores.

La agricultura actual y de futuro exige la implementación de sistemas agrarios sostenibles, tanto en los aspectos económicos como medioambientales. Con este fin, centramos nuestros esfuerzos en la mejora de la gestión del agua para el regadío, que tiene graves carencias en España, creando soportes tecnológicos mejorados

para optimizar el uso de este bien tan preciado; y en el desarrollo de tecnologías para los principales cultivos de regadío de nuestro entorno. Los objetivos generales de los grupos de investigación de este departamento son:

- **Grupo de Aplicación de Cultivos Celulares y Desarrollo de Técnicas de Biotecnología para Mejora Vegetal (GPV1, responsable: L. Cistué)**

Optimización de las técnicas para facilitar las aplicaciones biotecnológicas de los cereales: cultivo de anteras y microsporas de cebada, trigo blando, trigo duro y arroz para la producción de doble haploides, incluyendo la mejora de las técnicas y el estudio del control genético; transformación genética y mutagénesis.

- **Grupo de Genética y Desarrollo de Materiales Vegetales (GPV2, responsable: J.M. Lasa)**

Obtención de variedades y germoplasma mejorado de cereales adaptados a nuestras condiciones de cultivo.

- **Grupo de Riegos, Agronomía y Medio Ambiente (GPV3, responsable: E. Playán)**

Desarrollo de conocimientos y tecnologías que mejoren el uso del agua en el regadío y minimicen el impacto negativo del mismo.

Departamento de Nutrición Vegetal

Los trabajos realizados en este Departamento se encaminan a profundizar en el conocimiento de los procesos fisiológicos que limitan el rendimiento de los sistemas agrícolas, para conseguir producciones de calidad con el menor impacto ambiental. Para la consecución de este objetivo es preciso conocer desde aspectos básicos como los mecanismos moleculares de adquisición y utilización de los nutrientes, hasta otros prácticos como las formas óptimas de aplicación de fertilizantes. De esta forma se podrán desarrollar sistemas que permitan incrementar la eficiencia de los cultivos y minimizar la incidencia de los factores de estrés abiótico y el impacto ambiental de las prácticas agronómicas de fertilización. Los objetivos generales de los grupos de investigación de este departamento son:

- **Grupo de Fisiología de Estrés Abiótico en Plantas (NV1, responsable: J. Abadía)**

Avanzar en el conocimiento de los estreses abióticos en plantas, con un énfasis particular en la homeostasis de metales (adquisición, transporte y almacenamiento), estudiando a la vez sus implicaciones prácticas (diagnóstico, fertilización de precisión,

biofortificación, fitorremediación), y utilizando técnicas avanzadas “-ómicas” (metabolómica, xenómica y proteómica) y sensores a distancia.

- **Grupo de Fijación de Nitrógeno y Estrés Oxidativo en Leguminosas (NV2, responsable: M. Becana)**

Investigación multidisciplinar en leguminosas modelo y cultivadas, con especial referencia al papel de los antioxidantes en la tolerancia a estrés abiótico y oxidativo, y a la interacción beneficiosa de las plantas con las bacterias fijadoras de nitrógeno.

- **Grupo de Fotosíntesis: Genómica y Proteómica del Cloroplasto y su Respuesta al Estrés Abiótico (NV3, responsable: R. Picorel)**

Estudio multidisciplinar del cloroplasto de plantas (fundamentalmente soja y *Arabidopsis*) en el que se combinan aspectos de estructura y función del aparato fotosintético, y el análisis de la respuesta del cloroplasto a determinados estreses abióticos. Todo ello apoyado con técnicas de biología molecular, genómica y proteómica.

Departamento de Pomología

El Departamento de Pomología centra su actividad en el estudio y selección de material vegetal en frutales de hueso y pepita. La obtención de nuevos patrones y variedades frutales bien adaptados a condiciones del área mediterránea se apoya a su vez en la conservación, identificación y evaluación de recursos fitogenéticos para las especies implicadas. Para ello, se dispone de Bancos de Germoplasma y colecciones varietales en ciruelo, manzano, melocotonero y patrones *Prunus*, entre otras. La aplicación de técnicas de cultivo de tejidos para la mejora de frutales y el desarrollo de sistemas de producción de plantas mediante cultivo *in vitro* complementan los trabajos tradicionales de mejora y selección de patrones frutales. También se estudia la fisiología de la producción de especies frutales, prestando particular atención a los procesos de cuajado y fructificación, así como a las relaciones de competencia entre órganos por nutrientes, con énfasis en la calidad del fruto. Los objetivos generales de los grupos de investigación de este departamento son:

- **Grupo de Nutrición de Cultivos Frutales (NVPo, responsable: A. Blanco)**

Mejora de la calidad del fruto: diagnóstico y prevención de fisiopatías. Este grupo reúne a investigadores de los departamentos de Pomología y Nutrición Vegetal.

- **Grupo de Biología del Desarrollo y Material Vegetal en Frutales (Po1, responsable: M. Herrero)**

Conocimiento de las estrategias que utiliza la planta y que tienen una repercusión en agricultura y estudio del material vegetal en frutales.

- **Grupo de Mejora, Selección y Caracterización de Especies Leñosas (Po2, responsable: M.A. Moreno)**

Obtención de patrones *Prunus* y variedades de melocotonero adaptados a condiciones del área mediterránea. Mantenimiento de la biodiversidad en especies leñosas, estudios de caracterización y análisis genético.

I.4. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Las líneas de investigación de la EEAD se centran sobre los organismos vegetales y su entorno. Actuamos a tres niveles de integración: la planta, desde el descubrimiento de caracteres, su control genético y su aplicación a través de la plataforma de la mejora genética; la explicación de los procesos biológicos fundamentales de las plantas; y el cultivo y el agroecosistema, contemplando tanto las plantas como el suelo y el agua. Estos tres niveles están comunicados y, en conjunto, cubren satisfactoriamente los aspectos fundamentales de la investigación agraria.

La Tabla 1.4 recoge la relación y descripción de las líneas de investigación más representativas que definen la actividad del Instituto, junto con los equivalentes a dedicación plena (EDPs) de cada grupo de investigación dedicados a la actividad en cada línea (están incluidos el personal científico de plantilla y los contratados Ramón y Cajal).

TABLA 1.4.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN MÁS REPRESENTATIVAS, Y EDPS DEDICADOS A CADA UNA

Líneas de investigación	Grupos de investigación											
	Ed1	Ed2	GPV1	GPV2	GPV3	NV1	NV2	NV3	NVPo	Po1	Po2	TOTAL
1. Recursos fitogenéticos y mejora vegetal												14,9
• Mantenimiento y explotación de la variabilidad genética existente (biodiversidad)				1,7					0,4	1,0	0,5	3,6
• Generación de nueva variabilidad; identificación y selección de caracteres de interés			1,5	1,5						2,0	1,0	6,0
• Obtención de nuevos materiales vegetales			1,5	2,8						0,5	0,5	5,3
2. Conocimiento y optimización de los procesos fundamentales de las plantas, limitantes para los rendimientos en nuestros sistemas agrícolas												14,1
• Procesos fundamentales en plantas: fotosíntesis y fijación de nitrógeno						0,5	1,0	1,0				2,5
• Fisiología de plantas bajo estreses abióticos						0,8	1,0	1,5				3,3
• Optimización de la nutrición de cultivos en un contexto de agricultura sostenible						3,7		0,5	2,6			6,8
• Biología de la reproducción										1,5		1,5
3. Desarrollo de sistemas para una agricultura acorde con las buenas prácticas medioambientales												7,0
• Optimización del uso del suelo: caracterización, degradación y conservación	2,0	1,5										3,5
• Optimización del uso del agua en la agricultura de regadío		0,5			3,0							3,5
TOTAL	2,0	2,0	3,0	6,0	3,0	5,0	2,0	3,0	3,0	5,0	2,0	36,0

I.5. SERVICIOS

- Servicios Administrativos, que realizan la gestión administrativa y económica necesarias para el desarrollo de la actividad de investigación del Instituto.
- Servicios Generales, incluyen el servicio de mantenimiento, que se ocupa de buena parte del mantenimiento de instalaciones e infraestructuras del Campus, por ser el centro más veterano del mismo, y de quien dependen aún parte de sus infraestructuras; la gestión del parque móvil del Instituto; la recogida de residuos; el apoyo informático; la conserjería y atención al público.
- Unidad de Biblioteca y Documentación, la más importante de su tipo en el Campus, y una de las más relevantes del CSIC en el área por importancia de las colecciones y actividad de intercambio con otros centros.

- Unidad de Apoyo a la Investigación en Campo, que presta apoyo a la realización de ensayos en la finca experimental.
- Servicio de Análisis, dependiente del Departamento de Nutrición Vegetal. Su misión es el análisis elemental y mineral de muestras de plantas.
- Laboratorio de isótopos, perteneciente a la EEAD, pero situado en un edificio independiente y dotado de todas las medidas requeridas para la operación con isótopos radiactivos. Sus instalaciones son utilizadas también por personal de otros centros del Campus.

1.6. RELACIONES EXTERNAS

Relaciones con otras Instituciones Académicas

Universidad de Zaragoza (UZ)

Referido tan sólo a actividades en vigor durante 2004

- Participación de cinco investigadores de la EEAD en dos grupos de investigación liderados desde o con participación de la UZ, reconocidos por el Gobierno de Aragón (DGA).
- Participación de nueve investigadores de la EEAD en cuatro proyectos conjuntos con la UZ (Facultades de Veterinaria, Ciencias y Centro Politécnico Superior).
- Desde hace más de 10 años, gracias al convenio marco UZ-CSIC y a los convenios específicos con varias facultades amparados en él, se recibe a aproximadamente 30 estudiantes de Ingeniería Técnica Agrícola por año, para realizar prácticas durante los meses de verano. También se reciben estudiantes en prácticas del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Celular de la UZ.
- Participación en cursos de doctorado.

Otras Universidades y OPIs

Se colabora con numerosas universidades y otros OPIs españoles en proyectos de investigación del Plan Nacional. En los últimos proyectos españoles aprobados se permite la participación financiada de grupos extranjeros, lo que ha permitido la incorporación de algunos grupos extranjeros a proyectos liderados desde la EEAD.

Otros Convenios Educativos

Existen los siguientes convenios de prácticas para estudiantes universitarios y de enseñanzas profesionales:

- Fundación Empresa-Universidad de Navarra
- Universidad de Lleida
- Universidad de Salamanca
- Instituto de Enseñanza Secundaria “Virgen del Pilar”.
- Convenio para la realización de trabajos tutelados de tercer ciclo con la Universidad Pública de Navarra.

Relaciones bilaterales con Organismos de Investigación extranjeros

Las acciones bilaterales o proyectos bilaterales de convocatorias competitivas (MEC, CSIC, AECI, etc.) iniciadas en el periodo 2000-2004 fueron: ocho acciones o proyectos con Francia (CNRS e INRA); dos acciones bilaterales con Italia (Universidad de Bolonia); una acción bilateral con Portugal (Universidad del Algarve); una acción bilateral con Bulgaria (Academia de Ciencias de Bulgaria); tres acciones bilaterales o proyectos con Marruecos (Universidad Hassan II y Universidad de Fez); una acción bilateral con Túnez; dos acciones bilaterales con Argentina (CONICET) y una acción bilateral con Cuba (Universidad de La Habana). Esta lista de acciones revela la vocación europea, mediterránea y latinoamericana del Instituto.

Además de estas colaboraciones, existen numerosos contactos con centros europeos y norteamericanos que, sin enmarcarse en proyectos concretos, si producen resultados en forma de artículos en colaboración. Así, la suma de todas estas colaboraciones con grupos de otros países (especialmente USA, Francia e Italia) plasmadas en artículos recogidos en el SCI durante el quinquenio 2000-2004 fue de 51, lo que supone un 31% de todas las publicaciones de este tipo en la EEAD (ver Tabla 3.2.1).

Relaciones en el Campus de Aula Dei

- Dos grupos de investigación reconocidos por el Gobierno de Aragón mixtos entre la EEAD y el CITA, y colaboraciones en numerosos trabajos.
- Participación como profesorado en los cursos de postgrado del IAMZ-CIHEAM.
- Un grupo de investigación de reconocido por el Gobierno de Aragón mixto con el IPE-CSIC.
- Laboratorio Asociado de Agronomía y Medio Ambiente, entidad creada en 1992 entre la EEAD y el SIA de Aragón (actual CITA), compuesta por los departamentos de Suelos y Riegos (CITA) y Genética y Producción Vegetal (EEAD).

Participación en redes de colaboración

- Acción COST 824, *Gametic embryogenesis*.
- Acción COST 837, *Plant biotechnology for the removal of organic pollutants and toxic metals from wastewaters and contaminated soils*.
- Acción COST 851, *Gametic Cells and Molecular Breeding for Crop Improvement*.
- Acción COST 858, *Viticulture – biotic and abiotic stresses – grapevine defence mechanisms and grape development*.
- Acción COST 859, *Phytotechnologies to promote sustainable land use management and improve food safety*; participación de siete investigadores, y liderazgo del Working Group 3 (*Improving nutritional quality and safety of crops*)
- *Red Iberoamericana de Biofertilizantes Microbianos para la Agricultura* (BIOFAG)
- Red temática de *Estrés Abiótico*, financiada sucesivamente por MCYT y MEC
- Red temática sobre *Uso Eficiente del Nitrógeno en Agricultura*, financiada sucesivamente por MCYT y MEC
- Red Intercentros de *Conservación de Tierras y Aguas*, del CSIC
- Red temática sobre *Eficiencia en el Uso del Agua*, financiada por el Gobierno Balear
- Comité Europeo Interinstitutos para el análisis de las muestras vegetales

Relaciones con instituciones empresariales

Las relaciones con empresas privadas y públicas han crecido paulatinamente durante el quinquenio 2000-2004. Hubo un total de treinta y nueve contratos o convenios con empresas privadas y públicas a lo largo de ese periodo, con diecinueve de ellos aún activos al final de 2004, dieciséis con empresas privadas y tres con empresas u organismos públicos. Estos diecinueve contratos y convenios supusieron la captación de un total de 280.000 €, para una duración promedio de tres años por contrato. En ellos están representadas las principales empresas viverísticas y de semillas de la región y españolas. Estos contratos y convenios se pueden resumir en seis contratos con empresas del sector semillas, para desarrollo o ensayo de materiales; once contratos con empresas del sector viverístico, para licenciar obtenciones, obtención de materiales y asistencia técnica; once contratos con empresas o usuarios del sector de agroquímicos para evaluar fertilizantes o asistencia téc-

nica; ocho contratos con empresas privadas y el sector público para estudios agronómicos y medioambientales, y para licenciar software de la EEAD; tres convenios con organismos públicos para estudios de biodiversidad e identificación varietal.

2

RECURSOS DEL INSTITUTO 2000-2004

En este apartado se ofrece la información relativa al Instituto. La información sobre los Departamentos se adjunta en el Anexo 1.

2.1. RECURSOS HUMANOS

Al tratarse de los contingentes a 30 de diciembre de cada año, no se reflejan en la tabla un buen número de contratos de corta duración realizados a lo largo del año, y que finalizaron antes de esa fecha cada año. Es destacable el aumento de personal científico, estable y en formación. Buena parte de este último es de origen norteafricano y latinoamericano, en parte captado desde el IAMZ. También se observa una tendencia positiva en la promoción del personal científico, lo que indica madurez de los grupos de investigación. Un buen número de contratos temporales no están incluidos en la Tabla 2.1, ya que sólo se recogen los contratos en vigor a 30 de diciembre de cada año.

TABLA 2.1.

RECURSOS HUMANOS

Años	2000	2001	2002	2003	2004
Total Personal científico plantilla	24	27	31	31	31
N.º de Profesores de Investigación	1	2	3	4	4
N.º de Investigadores Científicos	5	4	5	3	3
N.º de Científicos Titulares	18	21	21	22	22
N.º de Catedráticos de Universidad (solo C/I mixtos)	0	0	0	0	0
N.º de Profesores Titulares (solo C/I mixtos)	0	0	0	0	0
N.º de Profesores univ. de otras categorías (solo C/I mixtos)	0	0	0	0	0
N.º Investigadores Titulares	0	0	2	2	2
N.º Doctores vinculados	0	0	0	0	0
Total Personal postdoctoral contratado	7	6	5	3	5
N.º de Contratados Ramón y Cajal	0	1	1	2	4
N.º de Doctores I3P	0	0	1	0	0
Otros doctores contratados/beca postdoct	7	5	3	1	1
Total de Personal predoctoral	9	11	18	18	19
N.º becas predoctorales FPI y FPU	2	4	7	9	10
N.º de becas predoctorales I3P	0	0	2	2	2
Otros contratados/becarios predoctorales	7	7	9	7	7
Total de Personal de apoyo investigación funcionario	23	23	22	22	22
Titulados Superiores	2	2	0	0	0
Titulados de grado medio	7	7	8	8	8
Ayudantes Laboratorio	12	12	12	12	13
Auxiliar Investigación	2	2	2	2	1
Total de Personal de apoyo investigación laboral	8	7	7	7	7
Total de Personal de apoyo investigación contratado	5	9	9	7	12
Total de Personal servicios generales	22	24	24	23	24
Total de Personal unidades de apoyo	11	10	10	10	10

2.2. INFRAESTRUCTURAS CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS

Los principales equipos científicos adquiridos en los últimos años se enumeran en la Tabla 2.2. La mayoría fue adquirida en convocatorias de fondos europeos Feder.

TABLA 2.2.
ADQUISICIÓN DE EQUIPOS (MÁS DE 60.000 EUROS), ÚLTIMOS 5 AÑOS

Equipo	Año de compra	Coste de compra	Coste anual mantenimiento	Fin vida útil	Observaciones
Sistema de análisis genético	2001	83.540	2.300	2011	
Red automatizada de riego	2001 - 2002	110.103	3.000	2026	
Invernadero	2002	168.540	3.000	2012	
Equipo de cromatografía líquida de alta resolución con detector de masas	2002	283.677	10.000	2012	
Citómetro de flujo	2003	70.293	1.000	2010	
Sistema de lectura de microarrays de DNA	2003	62.242	3.000	2008	
PCR cuantitativo a tiempo real	2003	54.900	2.500	2008	
Sistema de espectrometría gamma de alta resolución	2004	65.000	6.000	2022	

2.3. PRESUPUESTO

Las fluctuaciones en los recursos externos dependen del número de proyectos trienales presentados cada año a las convocatorias del Plan Nacional. Las inversiones suponen un capítulo muy variable, pues dependen fundamentalmente de convocatorias bianuales.

TABLA 2.3.
EVOLUCIÓN DE LOS PRESUPUESTOS (EN EUROS)

Años	2000	2001	2002	2003	2004
Total presupuesto	4.101.911	4.306.405	5.047.445	5.007.272	4.931.302
Total recursos externos ¹	1.049.247	690.491	1.133.441	1.223.540	1.125.080
Total recursos internos	3.052.664	3.615.914	3.914.004	3.783.732	3.806.222
Presupuesto de personal ²	2.626.304	2.790.939	2.937.092	2.999.872	3.159.263
Presupuesto ordinario ³	219.937	234.074	230.629	256.024	258.908
Inversiones ⁴	206.423	590.900	746.283	527.837	388.052

¹ equivalente a Ingresos comerciales

² equivalente a Capítulo 1

³ equivalente a Capítulo 2

⁴ equivalente a Capítulo 6

3

ACTIVIDAD DEL INSTITUTO ENTRE 2000 Y 2004

En este apartado se ofrecen los datos referentes al Instituto. La información sobre los Departamentos está en el Anexo 1 y la de los grupos en el Anexo 2.

3.1. DIMENSIÓN I. CAPTACIÓN DE RECURSOS FINANCIEROS DE NATURALEZA COMPETITIVA (CONVOCATORIAS PÚBLICAS) PARA LA INVESTIGACIÓN

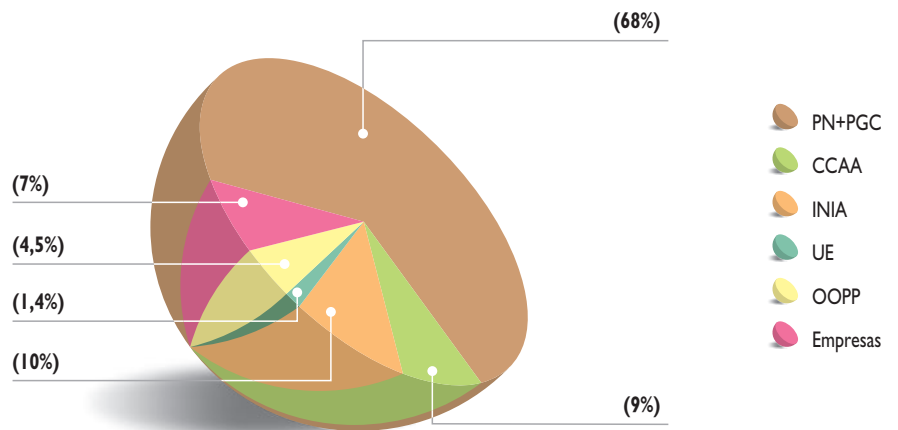
TABLA 3.1.

FINANCIACIÓN COMPETITIVA OBTENIDA

Año	2000	2001	2002	2003	2004	Total2000/4
N.º Proy P.N	2	9	6	3	6	26
N.º Proy PROFIT	0	0	0	0	0	0
N.º Proy. FIS	0	0	0	0	0	0
N.º Proy. INIA	0	3	2	1	2	8
N.º Proyectos/Redes Program Marco I+D	0	0	0	1	1	2
N.º Proy CC.AA.	3	4	4	2	9	22
N.º Proy. Fundaciones Priv	0	0	0	0	0	0
Otros proy. Competitivos	0	1	1	2	1	5
Total N.º proyectos competitivos	5	17	13	9	19	63
N.º de EJC implicados en los proyectos concedidos	7,00	28,00	42,00	20,50	56,50	154,00
Financiación (euros) Proy P.N	226.846,01	668.210,97	679.070,00	417.350,00	711.830,00	2.703.306,98
Financiación (euros) Proy PROFIT	0	0	0	0	0	0
Financiación (euros)Proy. FIS	0	0	0	0	0	0
Financiación (euros)Proy. INIA	0	139.202,22	69.848,00	141.385,80	72.172,08	422.608,10
Financiación (euros) Proyectos/Redes Program Marco I+D	0	0	0	20.000,00	39.400,00	59.400,00
Financiación (euros) Proy CC.AA.	58.598,67	102.172,05	74.427,00	15.928,29	149.095,61	400.221,62
Financiación (euros) Proy. Fundaciones Priv	0	0	0	0	0	0
Financiación (euros)Otros proy. Competitivos	0	21.960,98	53.057,34	83.346,00	22.070,00	180.434,32
Total Financiación (euros) proyectos competitivos	285.444,68	931.546,22	876.402,34	678.010,09	994.567,69	3.765.971,02

FIGURA 3.1.

DISTRIBUCIÓN DE FUENTES DE FINANCIACIÓN EXTERNA 2000-2004
(INCLUYE CONTRATOS Y CONVENIOS CON EMPRESAS)



OOPP: Organismos Públicos.

UE: Unión Europea.

INIA: Instituto Nacional de Investigaciones Agroalimentarias.

CCAA: Comunidades Autónomas.

PN: Plan Nacional (Ministerio de Educación).

PGC: Promoción General del Conocimiento (Ministerio de Educación y Ciencia).

3.2. DIMENSIÓN 2. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA

3.2.1. Producción Científica en revistas indexadas por el ISI

TABLA 3.2.1.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA ISI

Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Total N.º art en Rev SCI/SSCI/A&HSI	39	36	24	32	31	162
Listado de hasta 20 Revistas indexadas ISI más relevantes para la actividad del Centro / Instituto y artículos en ellas (para cada una de ellas se indicará el número de artículos publicados)	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Journal of Plant Nutrition (0,430)	4	4	2	1	2	13
Journal of Irrigation and Drainage Engineering (0,413)	3	1	1	2	4	11
Plant Physiology (5,634)	5	1	1	2	-	9
Agricultural Water Management (0,865)	2	-	1	1	3	9
Physiologia Plantarum (1,767)	2	1	2	-	2	7
Photosynthesis Research (2,239)	2	2	-	-	1	5
Functional Plant Biology (1,747)	1	1	3	-	-	5
Irrigation Science (0,996)	2	1	-	1	-	4
Molecular Plant-Microbe Interactions (3,580)	-	2	-	1	1	4
Plant and Soil (1,594)	-	-	2	-	2	4
Theoretical and Applied Genetics (2,287)	-	-	-	-	3	3
Journal of Physical Chemistry (3,679)	1	-	-	2	-	3
Euphytica (0,755)	1	-	1	-	-	2
Tree Physiology (2,087)	-	1	2	-	-	3
Quaternary International (1,422)	1	-	-	-	1	2
Planta (3,053)	-	1	-	-	1	2
Agronomy Journal (1,243)	1	1	-	-	-	2
American Journal of Botany (2,337)	-	-	-	1	1	2
Journal of Hydrometeorology (2,862)	-	-	-	1	-	2
Crop Science (0,828)	1	-	-	-	-	1
Otros	13	20	9	20	10	72

3.2.2. Producción Científica en revistas No indexadas por el ISI y otras publicaciones

Los resultados de la EEAD con interés para el sector productivo se publican en las principales revistas españolas de los sectores involucrados: Surcos de Aragón, ITEA, Agrícola Vergel, Anaporc, Fruticultura Profesional, Nutri-Fitos, Phytoma, Vida Rural, Geotemas, Riegos y Drenajes, etc. De este modo, el Instituto comunica sus resultados y mantiene una presencia importante en el sector.

TABLA 3.2.2.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA NO ISI

Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
N.º art en Rev NO ISI Internacionales	6	2	4	4	12	28
N.º art en Rev NO ISI Nacionales	13	14	19	21	17	84
N.º de capítulos de Libro/Obras colectivas*	1	3	7	4	4	19
N.º de Obras colectivas editadas/dirigidas*	-	-	-	-	-	-
N.º de Libros	-	-	1	-	-	1

* Obras colectivas no incluye actas de congresos.

3.2.3. Ponencias y conferencias invitadas presentadas a congresos y participación como editores o asesores en publicaciones científicas

TABLA 3.2.3.

CONGRESOS Y ACTIVIDAD EDITORIAL

Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Total ponencias en Congresos nacionales	14	25	26	34	26	125
Conferencias invitadas en Congresos nacionales	3	1	3	3	5	15
Organizadores/ Miembros de Comités científicos de congresos nacionales	-	2	2	1	2	7
Total ponencias en Congresos internacionales	31	40	53	25	38	187
Conferencias invitadas en Congresos internacionales	3	3	3	7	11	27
Organizadores/ Miembros de Comités científicos de congresos internacionales	2	-	7	5	2	16
Editores/Directores de revistas ISI	-	-	-	-	-	-
Editores/Directores de revistas No ISI internacionales	-	-	-	-	-	-
Editores/Directores de revistas No ISI nacionales	1	1	1	3	3	9
Miembros Comites de Revistas ISI	-	-	-	-	-	-
Miembros Comites revistas No ISI internacionales	1	1	2	2	2	8
Miembros Comites revistas No ISI nacionales	2	2	3	2	2	11

3.2.4. La solicitud y obtención de patentes y modelos de utilidad

La mayoría de las obtenciones protegidas de la EEAD son obtenciones vegetales. Dentro de la cartera de patentes activas hay cuatro patrones de frutales (tres licenciadas), tres variedades de cebada (una licenciada), dos procedimientos para diagnosticar o seleccionar frutales para estados nutricionales carenciales, y un software de gestión del agua en comunidades de regantes.

TABLA 3.2.4.

PATENTES

Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Patentes solicitadas VIA NACIONAL	5	1	-	1	-	7
Patentes obtenidas VIA NACIONAL	3	-	1	2	2	8
Patentes solicitadas VIA EPO	-	-	-	-	-	-
Patentes obtenidas VIA EPO	-	-	3	-	-	3
Patentes solicitadas VIA PCT	-	-	-	-	-	-
Patentes obtenidas VIA PCT	-	-	-	-	-	-
Patentes solicitadas a USPO	-	-	-	-	-	-
Patentes concedidas por USPO	-	-	-	-	-	-
Cartera de patentes activas Nacionales	5	5	6	8	9	9
Cartera de patentes activas EPO, USPO, etc.	-	-	3	3	3	3

3.2.5. Transferencia de tecnología y participación del personal del Centro o Instituto en la generación o en las actividades de empresas, especialmente de base tecnológica

TABLA 3.2.5.

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Patentes licenciadas a empresas	-	2	2	4	4	4
Patentes en explotación	3	5	5	5	5	5
Ingresos obtenidos por la cesión / explotación de patentes	-	-	3.606,07	4.223,72	4.252,28	12.082,07
Start-up iniciadas por personal del centro/instituto	-	-	-	-	-	-
N.º personas del C/I relacionadas con Start-ups	-	-	-	-	-	-

3.3. DIMENSIÓN 3. INTERACCIÓN CON EL ENTORNO PRODUCTIVO Y SOCIAL E INTERNACIONALIZACIÓN

3.3.1. Contratos con empresas para la ejecución conjunta de proyectos de investigación, servicios de asesoramiento, informes técnicos, etc.

TABLA 3.3.1.

CONTRATOS Y SERVICIOS A EMPRESAS

Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
N.º contratos/convenios de I+D realizados	10	1	3	5	4	23
Ingresos por contratos de I+D	93.211,91	3.948,13	67.011,88	53.683,52	75.647,52	293.502,96
N.º de servicios o asesoramiento tecnológico	-	1	-	-	-	1
Ingresos por los contratos de servicio o asesoramiento	-	1.358,29	-	-	-	1.358,29

3.3.2. Contratos y convenios con el sector público (Ministerios o sus organismos, Comunidades Autónomas etc.) e instituciones sin ánimo de lucro

TABLA 3.3.2.

CONTRATOS Y CONVENIOS CON SECTOR PÚBLICO

Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
N.º contratos/convenios de I+D realizados	3	3	2	4	3	15
Ingresos por contratos/convenios	28.561,29	24.701,59	28.243,96	80.516,44	29.949,90	191.973,18
N.º de servicios de asesoría	-	-	-	-	-	-
Ingresos por contratos/convenios asesoría	-	-	-	-	-	-
Unidades Asociadas de I+D	-	-	-	-	-	-

3.3.3. Implicación en asesoría científica y tecnológica externa de los investigadores del Instituto

TABLA 3.3.3.

ASESORAMIENTO

Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
N.º coordinadores/adjuntos ANEP	-	-	-	-	-	-
N.º gestores/colabora PN	-	-	-	-	-	-
N.º miembros comisiones selección PN	-	1	2	4	-	7
N.º miembros Comisiones selección CC.AA.	-	1	1	-	-	2
N.º participaciones en evaluac o HLG en EU	-	-	-	-	-	-
Otros Comités de Asesoramiento Experto	-	-	1	1	4	6

3.3.4. Internacionalización de las actividades de investigación

TABLA 3.3.4.

INTERNACIONALIZACIÓN

Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
N.º Proyectos/Redes del Programa Marco I+D	-	-	-	1	1	2
N.º Proyectos de otros programas europeos o internacionales	1	1	1	1	2	6
Personal investigador de plantilla no español	-	-	-	-	-	-
Personal postdoctoral contratados con fondos no españoles	-	-	-	-	-	-
Investigadores extranjeros en sabático y Prof. Visitantes (mínimo 6 meses)	1	2	1	-	-	4
Acciones integradas y otra colaboraciones bi(multi)laterales	3	-	-	6	7	16

3.4. DIMENSIÓN 4. LA FORMACIÓN DE INVESTIGADORES Y LA ACTIVIDAD POSTDOCTORAL

TABLA 3.4.

ACTIVIDAD DE FORMACIÓN

Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Total becas/contratos pre-doct concedidas	2	2	11	4	3	22
Becas pre-doc FPI concedidas	1	2	3	4	2	12
Becas pre-doc FPU concedidas	-	-	-	-	-	-
Becas/contratos pre-doc CC.AA. concedidas*	-	-	1	-	1	2
Becas I3P predoctorales	-	-	2	-	-	2
Becas I3P de postgrado	-	-	2	-	-	2
Otras becas/contratos pre-doc concedidas*	1	-	3	-	-	4
Stock total de becas/contratos pre-doc	8	10	21	18	17	27
Total becas/contratos pre-doc de proyecto concedidas (en equivalente/año)	1	1	-	1	2	5
Total becas/contratos post-doc	4	4	2	1	2	13
Total contratos Ramon y Cajal concedidos	-	1	1	1	2	5
Total contratos Juan de la Cierva	-	-	-	-	-	-
Contratos post-doc CC.AA. concedidas*	-	2	-	-	-	2
Total contratos I3P doctor concedidos	-	-	1	-	-	1
Otras becas/contratos post-doc concedidas*	4	1	-	-	-	5
Stock total de becas/contratos post-doc	8	8	5	4	4	17
Total becas/contratos post-doc de proyecto concedidas (en equivalente/año)	-	-	1	-	1	2
Total contratos I3P técnico concedidos	-	4	2	-	3	9
Total contratos de personal técnico del MEC	-	-	-	-	-	-
Otros contratos personal técnico	-	-	-	-	-	-
Total de Tesis doctorales dirigidas por personal C/I	3	2	1	7	2	15
Total Tesis en curso dirigidas por personal C/I	12	14	23	22	22	34
Total dirección de cursos doctorado impartidos personal C/I	3,0	0,0	2,0	3,0	3,0	11,0
Total de créditos de los cursos de doctorado	3,0	0,2	0,4	3,1	4,2	10,9
Total de créditos de cursos de postgrado	3,4	5,9	4,5	5,2	1,8	20,8
Nº de profesores asociados de universidad	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	4,0

* En convocatorias competitivas.

3.5. DIMENSIÓN 5. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA CULTURA CIENTÍFICA O DE DIVULGACIÓN

3.5.1. Participación en la semana de la ciencia y ferias científicas o en otras actividades de fomento de la cultura científica

Participación activa y creciente de la EEAD durante el quinquenio 2000-2004 en la celebración de la Semana de la Ciencia de 2001, 2003 y 2004. Los dos últimos años se ha participado además en los actos del programa “Descubre el CSIC en Aragón”, promovido por la Delegación del CSIC en Aragón, con una exposición itinerante y conferencias por toda la Comunidad Autónoma, con nutrida participación de personal de la EEAD.

Se participa regularmente en ferias como parte de la aportación del CSIC, y de modo particular se acude a la feria especializada nacional SAMATEC (Salón de la Agricultura, Medio Ambiente y Tecnología).

3.5.2. Actividades de divulgación en medios de comunicación (artículos de prensa, etc.)

Las colaboraciones en los suplementos científicos de los dos principales diarios de Aragón (el Periódico de Aragón, I+Dear y el Heraldo de Aragón, Tercer Milenio), son asiduas, seis tan sólo en 2004. También se nos reclama regularmente de las revistas más difundidas en el sector agrícola, donde se publican numerosos artículos sobre la investigación en la EEAD y sus resultados.

3.5.3. Formación de profesores de enseñanza primaria, secundaria y bachillerato

No existen apenas iniciativas institucionales para canalizar este tipo de actividad, que debería ser fomentada por nuestras autoridades.

3.5.4. Elaboración de manuales y libros de texto

Se participa en algunos libros de texto de nivel universitario, y en la realización de manuales para los alumnos de cursos del Gabinete de Formación del CSIC impartidos por personal del Instituto.

3.5.5. Jornadas de puertas abiertas del Instituto

Aparte de las jornadas de puertas abiertas que se celebran en paralelo a la Semana de la Ciencia (anual), y que acogen a más de cien estudiantes de bachillerato y universidad cada vez, la EEAD mantiene una política de acoger una visita una vez al mes, generalmente de centros de enseñanza.

3.5.6. Jornadas vocacionales en centros de Enseñanza secundaria

Esta actividad se realiza a través de las visitas mensuales de centros de enseñanza secundaria a nuestras instalaciones, donde se les ofrecen charlas por parte de personal científico del Instituto.

3.5.7. Otros

Aproximadamente 25 conferencias en jornadas técnicas organizadas por asociaciones profesionales, para difusión de nuestra investigación en los sectores interesados, con asistencia de productores y empresarios.

4

PLAN ESTRATÉGICO DEL INSTITUTO

4.1. ANÁLISIS DEL ESTADO DEL ARTE O POSICIONAMIENTO DEL CENTRO / INSTITUTO EN SU ENTORNO COMPETITIVO

4.1.1. Fortalezas	4.1.2. Debilidades
<ol style="list-style-type: none"> 1. Capital humano bien preparado. 2. Multidisciplinariedad y capacidad de interacción entre los diversos grupos del Instituto. 3. Relevancia nacional e internacional, con capacidad de liderazgo de programas nacionales e internacionales. 4. Demostrada capacidad de captación de recursos a nivel nacional. 5. Sinergias aportadas por la diversidad de organismos del Campus, que actúan en investigación, desarrollo y docencia de postgrado en agricultura, ganadería, alimentación, medio ambiente y recursos naturales. 6. Instalaciones de experimentación agraria, con buenas infraestructuras para evaluación agronómica. 7. Especificidad de la diversidad genética española depositada en el Instituto, aunada a un buen conocimiento del material vegetal, con experiencia en obtención y registro de variedades comerciales. 8. Capacidad demostrada de desarrollos tecnológicos para la agricultura de regadío. 9. Disponibilidad de tecnologías avanzadas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de estructuras propias que faciliten las relaciones con las Empresas del Sector. 2. Producción científica mejorable. 3. Baja repercusión social de nuestra actividad a nivel de público en general. 4. Bajo peso político del CSIC en el sistema de gestión de I+D de la Comunidad Autónoma. 5. Escasa participación actual en programas con financiación europea. 6. Grupos de investigadores poco numerosos.
4.1.3. Oportunidades	4.1.4. Amenazas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad de respuesta ante las urgentes demandas sociales y legales en las áreas de sostenibilidad, trazabilidad y control de calidad en el sector agroalimentario. 2. Buena capacidad de cooperación al desarrollo, especialmente con el Magreb y Latinoamérica, jugando un papel relevante en este aspecto el IAMZ-CIHEAM. 3. Gran renovación en las ciencias de la vida. La consolidación en el Instituto de un núcleo de tecnologías "ómicas" permitiría una mayor eficiencia en nuestras líneas de investigación, así como su expansión. 4. Presión social para incrementar la eficiencia en la gestión del agua. 5. Interés de la comunidad científica internacional por la gran diversidad y diferenciación del material autóctono español. 6. Los objetivos del Instituto están contemplados en el Plan de I+D de la Comunidad Autónoma, lo que se plasma en el interés del Gobierno de Aragón por la creación de un Parque Científico-Tecnológico en el Campus. 7. Interés creciente por cuestiones científicas en la sociedad. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. La mayor amenaza es la pérdida de interés por la investigación agraria en los países desarrollados. 2. Panorama incierto para los grandes cultivos extensivos, dado el desequilibrio generado por la PAC y sus futuros pagos desacoplados. 3. La burocratización de la actividad científica se está traduciendo en una pérdida de efectividad de los recursos humanos. 4. Sectores económicos relacionados poco dinámicos en la región. 5. Riesgo de pérdida de competitividad si no hay una renovación suficientemente rápida de personal y tecnologías, ante el desarrollo vertiginoso de la investigación en las ciencias de la vida. 6. Disminución de la relación personal de apoyo / personal investigador.

4.1.5. Análisis integrado

Capacidades de investigación. El Instituto cuenta con una masa crítica de personal para realizar investigación y desarrollo de calidad, aún cuando sería necesario complementarla con incorporaciones en algunas áreas de especialización, que permitirían rentabilizar mejor el buen sustrato existente. Las numerosas colaboraciones activas con grupos internacionales relevantes complementan nuestras capacidades e incrementan el potencial del Instituto.

Calidad relativa. Un buen número de los grupos de investigación del Instituto son referencia en sus áreas en España y tienen una relevante proyección internacional. La calidad de la producción científica y de la transferencia de productos y tecnología lo sitúan como un centro de referencia en la investigación agraria en España.

Tendencia competitiva. La tendencia es claramente ascendente. Por un lado el Instituto ha triplicado la cantidad de investigadores en plantilla en 20 años (11 en 1985, 32 en 2005), incrementando también el personal en formación y la productividad científica en proporción aún mayor (6 artículos SCI por año de promedio en el quinquenio 1985-1989, frente a más de 30 en el quinquenio 2000-2004). Estos datos son reveladores de la competitividad del centro, dado el sistema de acceso a plazas en el CSIC, basado esencialmente en la calidad científica de los candidatos. Por otro lado, muchos de los grupos existentes están alcanzando fases de maduración y consolidación, tanto en número de componentes como en el de sus coordinaciones con otros grupos nacionales e internacionales. También es destacable la participación del 100% de los investigadores del Instituto en grupos de investigación reconocidos como tales por el Gobierno de Aragón tras evaluación externa. Esta situación competitiva debe ser mantenida y reforzada con incorporación de personal que aporte nuevas capacidades en las tres líneas de investigación, para adecuarse a las tendencias científicas a las demandas de la sociedad.

TABLA 4.1.

POSICIÓN COMPETITIVA DEL CENTRO O INSTITUTO EN LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Línea	Valoración global	Capacidad	Calidad	Tendencia competitiva	Relevancia Observaciones	Propuesta de actuación
Recursos fitogenéticos y mejora de cultivos	4	4	4	4	4	A potenciar
Conocimiento y optimización de los procesos fundamentales de las plantas	4	4	4	4	4	A potenciar
Desarrollo de sistemas para una agricultura acorde con las buenas prácticas medioambientales	4	4	4	4	4	A potenciar

Relevancia del CSIC. La Estación Experimental de Aula Dei constituye un centro de referencia en la agricultura para climas templados semi-áridos, fundamentalmente mediterráneos. Destaca su gran multidisciplinariedad, pues incluye estudios detallados de las plantas a nivel bioquímico y molecular con la incorporación de tecnologías “-ómicas”, sobre la conservación y el uso dirigido de los recursos fitogenéticos, sobre la obtención de nuevas variedades, y sobre la agronomía sostenible del futuro. Estas capacidades, junto con las numerosas colaboraciones que

se mantienen con otros grupos nacionales e internacionales, se traducen en una posición de relevancia del Instituto y del CSIC en estos aspectos en España.

En cuanto a competidores nacionales e internacionales, la investigación agraria en España no ofrece un panorama tan denso como para que la competencia por los recursos sea un factor limitante. No ocurre lo mismo a nivel europeo, donde la competitividad en el área de ciencias agrarias por unos recursos en disminución en los Programas Marco FP6 y FP7 dificulta la integración en el ERA. La actividad del Instituto se complementa con la de los demás centros del área de Ciencias Agrarias, con los que se colabora. En cuanto a otros organismos españoles, los centros de investigación autonómicos procedentes del INIA son, en conjunto, la principal fuerza de investigación agraria en España. El CITA de Aragón, con quien compartimos Campus, supone más un socio que un competidor, pues se suscitan múltiples oportunidades de colaboración. Otros actores relevantes en la investigación agroalimentaria en el entorno próximo de la EEAD son la Universidad de Zaragoza, especialmente las facultades de Veterinaria, y Ciencias Químicas y Bioquímica de Zaragoza, y las Escuelas de Ingenieros Agrónomos de Huesca, Lleida y La Alfranca; y el instituto Tecnológico de Aragón, que ofrece servicios a las empresas de sector agroalimentario. También mantiene una actividad importante en nuestro entorno geográfico próximo (valle del Ebro) el IRTA de Cataluña, con quien también se mantienen frecuentes colaboraciones.

Propuesta de actuación. Se propone la potenciación de las tres líneas descritas en la Tablas 1.4 y 4.1. Los recursos humanos y materiales en las tres líneas son notables, se obtienen resultados relevantes en todas ellas y, unidas, cubren adecuadamente los aspectos imprescindibles para una investigación agroalimentaria de calidad.

Se considera de gran interés impulsar la aparición de líneas de trabajo integradoras de la actividad de los grupos del centro, como vehículo para canalizar las sinergias y complementariedades de los mismos. Estas líneas deberán estar enfocadas a la respuesta de demandas socioeconómicas, y orientadas a la aportación de soluciones a los problemas. Un ejemplo posible de proyecto horizontal es la investigación sobre la agronomía, la nutrición y la biología del olivar intensivo bajo regadío, un formato de cultivo nuevo, de importancia estratégica en el mediterráneo, y sobre el que no existen apenas estudios.

4.2. MISIÓN Y VISIÓN DEL INSTITUTO

4.2.1. Misión

La Estación Experimental de Aula Dei es un Instituto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, adscrito al área de Ciencias Agrarias. Su misión es la de aportar al sector agrícola materiales y tecnologías para aumentar su competitividad y sostenibilidad, partiendo del conocimiento de los procesos implicados en la producción vegetal. Esta misión se concreta en la obtención de resultados para los sectores agroalimentario, biotecnológico y medioambiental que se resumen en: incremento de la productividad de los cultivos de zonas templadas semiáridas; tecnologías para la sostenibilidad de las producciones agrícolas y el medio ambiente; incremento de la calidad y valor añadido de los productos agrícolas. La misión abarca tanto la investigación científica de calidad, como la formación de personal científico y técnico, la asesoría a los sectores privados y entes públicos en nuestro ámbito de actuación, y la difusión de nuestros resultados a la sociedad.

4.2.2. Visión

La EEAD-CSIC se debe consolidar como uno de los institutos de investigación de investigación agraria de referencia en España, centrado en la agricultura de clima templado semiárido. Debe seguir apoyando la investigación de calidad, alcanzando mayor relevancia internacional, para lo que debe participar de modo más activo en desarrollos y plataformas europeas de investigación agroalimentaria. Para continuar desarrollando su actividad a nivel competitivo debe incorporar a buen ritmo las tecnologías de investigación de alto rendimiento. Tendrá un impacto creciente en el número y calidad de publicaciones científicas y de divulgación y en la formación de postgrado, y contribuirá a la creación de riqueza y a la concienciación social sobre la importancia de la cultura científica. Los objetivos de investigación inmediatos deben incidir especialmente en áreas con fuerte demanda social como son la sostenibilidad de los sistemas productivos, la gestión del agua como recurso escaso y estratégico, y la calidad y seguridad de los productos agrarios y agroalimentarios. La integración de esfuerzos y objetivos con los demás centros del Campus de Aula Dei convertirá a éste en un núcleo de referencia de la investigación agroalimentaria y medioambiental aragonesa, española y mediterránea.

4.3. LA ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN

Las estrategias que seguirá la EEAD para alcanzar sus objetivos deben centrarse alrededor de las siguientes líneas maestras:

- Realizar investigación competitiva y relevante a nivel internacional.
- Ofrecer soluciones innovadoras a las demandas socioeconómicas.
- Llevar a cabo un uso dirigido del germoplasma y de la genómica en la mejora de cultivos para obtener productos de calidad en una agricultura sostenible.
- Formación de personal para I+D+i.

Las estrategias que se seguirán, fundamentadas en el análisis DAFO, serán:

- Se está produciendo un cambio en los intereses de la agricultura en los países desarrollados, pasando del énfasis sobre el productor y la productividad de los cultivos a un énfasis sobre la sostenibilidad de los sistemas, los intereses del consumidor y la calidad de los productos agrícolas (Op. 1). La EEAD debe ajustarse a estos cambios en las demandas sociales, aprovechando las sinergias entre grupos (Fo. 2), combinando las tecnologías disponibles, clásicas y avanzadas (Fo. 6 y 9), y explotando el enorme acervo de diversidad genética autóctona disponible (Fo. 7). **Para ello la EEAD debe impulsar los proyectos integradores, de carácter multidisciplinar, promovidos por la Comunidad Autónoma, el Plan Nacional, los programas FP6 y FP7, u otras convocatorias de agencias nacionales e internacionales.**
- La extensa capacidad de fenotipación (Fo. 6) unida a la riqueza y especificidad del material vegetal (Fo. 7) colocan a la EEAD en una excelente situación de partida para la prospección genética, el estudio de la genómica funcional, proteómica y metabolómica en relación a la diversidad natural e inducida. **La EEAD impulsará la realización de proyectos que integren estos aspectos, resultando además en un claro reclamo para la participación en proyectos de dimensión internacional (De. 5).**
- **La rapidez en los avances en el área de las ciencias de la vida exige una continua actualización del equipamiento científico, de las técnicas y de las capacidades para mantenerse en situación competitiva.** La incorporación de equi-

pos para implementar tecnologías “-ómicas” está suponiendo un cambio en las estrategias de investigación hacia enfoques más ambiciosos cuantitativamente, y más globales en cuanto a su dimensión, lo que facilitaría una interpretación más holística de los procesos biológicos. Las fortalezas de la EEAD en cuanto a la preparación de su capital humano y la experiencia en tecnologías avanzadas (Fo. 1 y 9) la sitúan en buen lugar para aprovechar los nuevos desarrollos tecnológicos en esta área (Op. 3). Para reforzar esa posición se precisa nuevo equipamiento y la incorporación de nuevas capacidades de investigación en bioinformática.

- El agua es uno de los recursos más escasos y preciados en los países mediterráneos. Su disponibilidad es un elemento crucial de los motores del desarrollo de una región. La sociedad española está plenamente concienciada de este hecho y existe una fuerte presión social para mejorar la eficiencia el uso del agua (Op. 4), la cual está ya teniendo respuesta desde la EEAD (Fo. 8). **El Instituto va a seguir impulsando la participación en iniciativas que promuevan la mejora de la gestión del agua mediante la transferencia de conocimientos y tecnología al sector.**
- El suelo es un recurso no renovable, limitado y esencial en los sistemas agrarios. Su manejo y evaluación deben ser parte de los objetivos de una estrategia integral de conservación y mejora de estos sistemas. La sostenibilidad de las producciones agrarias es una demanda social clara (Op. 1), que se plasma en los sucesivos Programas Marco europeos. **Se aprovechará el liderazgo demostrado en programas de investigación nacionales y europeos para participar en nuevas iniciativas internacionales (De. 1), y para colaborar con transferencia y difusión de conocimientos hacia el sector productivo.**
- El impacto de la actividad del Instituto en los sectores económicos y en la sociedad, así como su visibilidad y repercusión en la Comunidad Autónoma (De. 1, 3, 4) mejorarían si cuajara la iniciativa de construcción del Parque Científico-Tecnológico en el Campus de Aula Dei (Op. 6). **La EEAD apoyará las iniciativas conducentes a la creación de este Parque, en colaboración con los demás organismos del Campus (Fo. 5).**
- La experiencia en obtención y registro de variedades comerciales (Fo. 7) que está dando lugar a la difusión comercial de nuevos materiales, incrementará la repercusión social de nuestra actividad en el sector productivo (De. 1, De. 3). **La EEAD se compromete a seguir produciendo materiales vegetales en**

respuesta a demandas de los sectores semillista y viverista, estrechando los vínculos con empresas a través de contratos y convenios, además de convocatorias específicas de proyectos de apoyo a la transferencia de tecnología. La capacidad de interacción con las empresas aumentará si se materializa el proyecto de Parque Científico-Tecnológico de Aula Dei.

- La comunicación y disseminación de los resultados de investigación a través de publicaciones SCI seguirá siendo uno de los objetivos esenciales de la actividad de la EEAD. **Se buscará incrementar el impacto de la investigación mediante publicaciones de mayor calidad.**
- La repercusión social de nuestra actividad (De. 3) se debe mejorar canalizando mejor la transmisión de nuestra investigación a través de los medios de comunicación, aprovechando el creciente interés social sobre cuestiones científicas (Op. 7). La visibilidad social puede ampliarse notablemente si presentamos al “Campus de Aula Dei” como imagen de marca de investigación agraria de calidad. **En este sentido, la EEAD impulsará la adopción de esta imagen de marca por parte de todos los centros del Campus, para que se acuerde su uso en todas las iniciativas con repercusión social.**
- La capacidad de liderazgo de la EEAD en programas de relevancia nacionales e internacionales (Fo. 3) junto con la capacidad de cooperación al desarrollo, fundamentalmente con el Magreb y Latinoamérica, especialmente a través del IAMZ (Op. 2) y el alto interés de la comunidad científica internacional por la gran diversidad y diferenciación del material autóctono español (Op. 5) **favorecerá la participación futura en programas de desarrollo con financiación europea (De. 5).**
- Las colaboraciones y el reconocimiento internacionales de la EEAD deben incrementarse (De. 5). **Se promoverá la participación de investigadores de la EEAD en proyectos europeos a través de los instrumentos del FP6, FP7 y ERA.**
- Conscientes del tamaño limitado de los grupos de investigación en el centro (De. 6), **la EEAD promoverá la búsqueda de masas críticas en colaboración con otros grupos del CSIC y otras instituciones españolas.**
- **La EEAD promoverá la cooperación de sus grupos a través de iniciativas horizontales, que sumen sus capacidades complementarias**, y permitan abordajes integrales de problemas relevantes del entorno. Se impulsará la presentación de propuestas de este tipo a las convocatorias adecuadas.

- **La EEAD promoverá la incorporación de científicos de calidad cuya formación complemente las líneas de investigación del centro**, y ayude al desarrollo de nuevas capacidades científicas en el Instituto.
- **La EEAD promoverá la formación de calidad de estudiantes de postgrado** acudiendo a las convocatorias de becas nacionales e internacionales para mantener o aumentar el número de estudiantes de master y doctorado.
- La productividad de los cultivos sigue siendo un objetivo muy relevante en un contexto mundial. El conocimiento de los aspectos moleculares de la productividad de las plantas es la única vía posible para promover saltos cualitativos en la producción agrícola a escala global. En último término, las tecnologías transgénicas serán cruciales para canalizar los avances en el conocimiento de los procesos básicos hacia procesos de mejora que resulten en productos útiles para la sociedad. La EEAD dispone de personal y tecnología preparados para actuar en todos los eslabones de esa cadena, listos para actuar en cuanto la sociedad esté dispuesta a aceptar las tecnologías transgénicas, en línea con lo expuesto en el *Position Paper* del CSIC ante el VII Programa Marco, y con plataformas maduras de mejora de plantas para absorberlas. **La EEAD seguirá promoviendo investigación básica de calidad encaminada a dilucidar los procesos elementales de los cultivos y especies modelo, con el uso de herramientas “-ómicas” y transgénicas. Asimismo, promoverá la difusión en la sociedad del conocimiento científico sobre las tecnologías moleculares.**

4.3.1. Objetivos específicos

I. RECURSOS FITOGENÉTICOS Y MEJORA DE CULTIVOS

La situación actual y las perspectivas de futuro de nuestra agricultura demandan la existencia de material vegetal que a) presente una buena capacidad de adaptación al medio, tolerando en la medida de lo posible los estreses abióticos existentes; b) permita reducir al máximo las necesidades de insumos químicos, mediante la tolerancia o resistencia a estreses bióticos y la eficiencia en el uso de los fertilizantes; y c) ofrezca una gran calidad de producto como condición necesaria para el mercado global. A esta demanda se puede dar respuesta integrando los avances en las áreas del conocimiento y la gestión de la biodiversidad, la identificación de los caracteres importantes para la producción de los cultivos y de su control genético, la generación de nueva variabilidad, y poniéndolos

al servicio de la mejora genética, como plataforma de aplicación de todos ellos para la obtención de germoplasma, cultivares y patrones mejorados. Este objetivo general se articula en los siguientes **objetivos específicos**:

I.a. Mantenimiento y explotación de la variabilidad genética existente (biodiversidad).

Resulta fundamental, por un lado, frenar el grave proceso de erosión genética derivada de la utilización de un número cada vez más restringido de genotipos y, por otro, utilizar al máximo los caracteres de interés existentes en la variabilidad natural. La riqueza biogeográfica e histórica de la península ibérica han dado como resultado la existencia de una abundante diversidad natural en sus cultivos. Su acceso para los investigadores se ve ahora facilitado por el empleo de las nuevas tecnologías moleculares.

I.b. Generación de nueva variabilidad, identificación y selección de caracteres de interés

La generación de variabilidad dirigida y su recombinación, mediante la aplicación de diferentes técnicas, es un elemento imprescindible para los procesos de selección y obtención de materiales. Las técnicas de búsqueda de QTLs permiten la disección de caracteres complejos, lo que simplifica su uso práctico.

Una combinación de los sistemas clásicos de selección con la implementación de nuevas herramientas se está mostrando muy fructífera, destacando los marcadores moleculares para el diseño y seguimiento de cruzamientos o la embriogénesis gamética y somática para la fijación rápida de genotipos. Igualmente, la implementación de técnicas de selección *in vitro* o la búsqueda de indicadores bioquímicos permitirán una mayor eficiencia en los procesos de identificación y selección de genotipos.

El conocimiento de los mecanismos estudiados en el objetivo general II habilita la implementación de herramientas de selección. Por otro lado, el acervo de variabilidad genética de los cultivos objetivo constituye un claro sustrato para testar hipótesis desarrolladas en el objetivo general II.

I.c. Obtención de nuevos materiales vegetales

Esta actividad es la culminación de las dos anteriores. Se pretende la obtención de variedades comerciales en aquellas especies para las que el sector privado no cubre las necesidades de nuestra agricultura, fundamentalmente por la falta de rentabilidad de

esas semillas; mientras que en otras especies se llevará a cabo la obtención de materiales base de procesos de mejora para su transferencia al sector semillista. En el caso de los frutales, los viveristas españoles demandan el desarrollo de variedades propias que, junto a una mejor adaptación a nuestro ambiente, eviten la gran vulnerabilidad que supone la dependencia internacional en cuanto a estos materiales.

II. CONOCIMIENTO Y OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS FUNDAMENTALES DE LAS PLANTAS, LIMITANTES PARA LOS RENDIMIENTOS EN NUESTROS SISTEMAS AGRÍCOLAS

Los sistemas de producción de alimentos vegetales en el futuro deben basarse en el conocimiento profundo y la optimización de los procesos fundamentales de las plantas. De esta forma se podrán desarrollar sistemas que permitan tanto incrementar la calidad de los productos agrícolas (alimentos más seguros y saludables) como reducir la incidencia de los factores de estrés abiótico sobre los mismos y minimizar el impacto ambiental de las siempre necesarias prácticas agronómicas de fertilización. Para todos estos estudios se utilizarán técnicas de fisiología, bioquímica y biología molecular, incluyendo las nuevas tecnologías “-ómicas” (ionómica, genómica, proteómica, xenómica y metabolómica). Los **objetivos específicos** son:

II.a. Procesos fundamentales en plantas: fotosíntesis y fijación de nitrógeno.

Para alcanzar el objetivo final de disminución de insumos, incrementando la producción y calidad de los alimentos de origen vegetal, se requiere profundizar en el conocimiento de los procesos básicos de asimilación de carbono y de fijación de nitrógeno.

II.b. Fisiología de plantas bajo estreses abióticos.

La caracterización de mecanismos de tolerancia al estrés permitirá establecer las bases para mejorar la respuesta de los cultivos expuestos a condiciones ambientales adversas (deficiencias de nutrientes, sequía, salinidad, exceso de iluminación, temperaturas extremas, toxicidad por metales pesados, etc.).

II.c. Optimización de la nutrición de cultivos en un contexto de agricultura sostenible

Para el desarrollo de sistemas sostenibles es preciso minimizar los insumos de fertilizantes, utilizando al máximo tanto los procesos

naturales en las plantas como los recursos renovables. En este contexto son de especial importancia los metales, cuyas carencias no sólo causan descensos en la calidad y rendimiento de muchos productos vegetales, sino también deficiencias nutricionales importantes en la población de muchas zonas del mundo. Asimismo, los metales están implicados en la contaminación de suelos en otras zonas, la cual puede ser remediada mediante el uso de plantas apropiadas.

II.d. Biología de la reproducción

Dado la importancia de la fase reproductiva en la producción agraria, el conocimiento de los mecanismos en dicha fase permite deslindar las causas de los cuajados erráticos, además de habilitar la utilización de las estrategias de que dispone la planta, con el objetivo de facilitar una agricultura respetuosa con el medio ambiente.

III. DESARROLLO DE SISTEMAS PARA UNA AGRICULTURA ACORDE CON LAS BUENAS PRÁCTICAS MEDIOAMBIENTALES

Se pretende afrontar este objetivo en un contexto mixto. Por un lado, de forma disciplinar en los aspectos relacionados con el suelo y el agua y desde una perspectiva de gestión sostenible. Por otro, a nivel de cultivos de amplio interés en nuestro entorno, actuando de forma multidisciplinar para desarrollar tecnologías que, adaptadas a nuestras condiciones agroclimáticas y acordes con las buenas prácticas medioambientales, aseguren una óptima productividad agrícola. Los **objetivos específicos** de este apartado son:

III.a. Optimización del uso del suelo: caracterización, degradación y conservación

El valle medio del Ebro es uno de los espacios más sensibles a la desertificación de Europa por sus características edáficas, climáticas y de vegetación. En este contexto fisiográfico, cualquier impacto antrópico puede producir importantes efectos medioambientales con repercusiones directas sobre el suelo como recurso no renovable. La mejora de las prácticas agronómicas para conseguir una protección del suelo frente a los distintos procesos de degradación constituye un objetivo del mayor interés económico y ambiental.

III.b. Optimización del uso del agua en la agricultura de regadío

La gestión de los recursos hídricos destinados al regadío tiene unas graves carencias en España y muy concretamente en el valle del Ebro. Se pretende crear el soporte tecnológico para superar estas

carencias y optimizar así el uso de este bien escaso y estratégico. Se hace necesario desarrollar y transferir al sector tecnologías más eficientes y paquetes tecnológicos, relativos al conjunto de las labores agrícolas, que permitan la competitividad, económica y medioambiental, de los agricultores.

TABLA 4.3.1.

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

ACTUACIÓN	QUÉ SE HACE	RESPONSABLE	CONDICIONES	PLAZOS	OBSERVACIONES
Objetivo general I	Recursos fitogenéticos y mejora de cultivos				
Objetivo específico I.a	Mantenimiento y explotación de la variabilidad genética existente (biodiversidad)				
Caracterización, conservación y gestión de la diversidad genética autóctona en cereales. Prospección de genes y caracteres en colecciones nucleares	Divulgación y puesta a disposición de la comunidad científica de la colección nuclear española de cebada: página web y monografía	J.M. Lasa E. Igartua		Monografía y página web, 2007	Artículos SCI y de divulgación
	Relacionar la diversidad a nivel fenotípico y molecular en la colección nuclear de cebada, mediante análisis de asociación				
	Caracterización de la colección nuclear española de maíz en cuanto a estreses bióticos (taladro) y abióticos (sequía)	A. Álvarez	Coordinado con Misión Biológica de Pontevedra y NEIKER de Euzkadi	Monografía en 2007	Artículos SCI
	Introgresión de landraces agrónomicamente destacadas en el programa de mejora de cebada, dirigida mediante marcadores moleculares	M.P. Gracia, A.M. Casas	Continuación del programa de mejora	Continuo	Evaluable mediante la medida de la contribución del germoplasma autóctono en el programa de mejora
Recuperación y conservación de variedades y patrones frutales. Caracterización fenotípica y genotípica	Prospección de germoplasma y caracterización varietal en cerezo, ciruelo, albaricoquero, y patrones del género Prunus	A. Arbeloa M. Herrero P. Andreu J.A. Marín	Colaboración en marcha con el CITA-DGA	Recuperación de germoplasma, 2008. Colección nuclear de cerezo, 2009	Artículos de divulgación
	Conservación y caracterización de germoplasma autóctono de variedades de melocotonero y patrones Prunus. Prospección de materiales autóctonos y establecimiento de colecciones en la EEAD	M.A. Moreno Y. Gogorcena		Continuo	Utilización como referencia en los procesos de registro de obtenciones vegetales del MAPA. Artículos SCI
	Caracterización molecular y catalogación de recursos fitogenéticos de vid (incluido material prospectado en zonas de cultivo marginal) y Prunus	Y. Gogorcena M.A. Moreno	Mantenimiento de la colección de vid de Movera (DGA)	2009	Artículos SCI, página Web y catálogo de variedades
	Caracterización, documentación y establecimiento de la colección nuclear española de manzano	A. Blanco	Colaboración con la Univ.Pública de Navarra y la Univ. de Lleida	2009	Se publicarán artículos SCI y de divulgación

ACTUACIÓN	QUÉ SE HACE	RESPONSABLE	CONDICIONES	PLAZOS	OBSERVACIONES
Objetivo específico I.b	Generación de nueva variabilidad, identificación y selección de caracteres de interés				
Sistemas de selección para caracteres agronómicos	Aplicación de selección precoz para búsqueda de tolerancia a clorosis férrica, salinidad y asfixia radicular en frutales	J. A. Marín A. Arbeloa P. Andreu		Transferencia de tecnología a viveros comerciales, 2007	Contratos de transferencia de tecnología con empresas y artículos en revistas SCI
	Caracterización de los procesos implicados en la organogénesis en frutales, para la aplicación en micropropagación y selección <i>in vitro</i>				
	Estudio histoquímico de la respuesta adaptativa al ambiente				
	Desarrollo y aplicación de técnicas bioquímicas para la selección de material vegetal tolerante a clorosis férrica en cultivo hidropónico	Y. Gogorcena M.A. Moreno	Existencia de espacio suficiente de cámaras de cultivo	2009	Artículos SCI
Identificación de QTLs y marcadores funcionales	Análisis genético de la embriogénesis gamética en cebada: Identificación de QTLs para embriogénesis y albinismo, y validación de los mismos en materiales de interés agronómico	M.P. Vallés A.M. Castillo		2009	Artículos SCI
	Identificación de genes candidato asociados a la fase de pretratamiento de estrés mediante microarrays de cebada				
	Desarrollo de sistemas de marcadores efectivos para la identificación y transmisión selectiva de caracteres en cebada. Identificación de marcadores de alta eficiencia e información funcional para adaptación	A.M. Casas E. Igartua	Colaboraciones con la Univ. de Oregon State, Agricultural Research Institute de Hungría, Institute of Epidemiology and Resistance de Alemania	2009	Elaboración de un sistema de caracterización funcional de la adaptación en 2008; artículos SCI
	Identificación de QTLs para caracteres agronómicos en cebada				
	Análisis genético de la tolerancia a la clorosis férrica en <i>Prunus</i> y vid, búsqueda de QTLs en poblaciones segregantes, y búsqueda de genes candidatos mediante cDNA-AFLP (expresión diferencial de genes en condiciones de clorosis férrica)	Y. Gogorcena M.A. Moreno	Colaboración con INRA Burdeos, Francia	2009	Artículos SCI
Generación de nueva variabilidad: transformación y mutación	Obtención y análisis molecular de generaciones avanzadas de las líneas transgénicas de cebada que contienen genes de síntesis de fructanos	L. Cistué M.P. Vallés A.M. Castillo		2009	Artículos SCI
	Validación de un modelo de inducción de mutantes mediante aplicación de ázida sódica a microsporas, y posterior selección <i>in vitro</i> para tolerancia a boro				

ACTUACIÓN	QUÉ SE HACE	RESPONSABLE	CONDICIONES	PLAZOS	OBSERVACIONES
Objetivo específico I.c	Obtención de nuevos materiales vegetales				
Obtención de variedades de cebada adaptadas a las condiciones españolas	Obtención de variedades de cebada mediante un programa genealógico multiambiente, con la existencia de cuatro centros primarios de selección y diez ambientes de evaluación agronómica	M.P. Gracia A.M. Casas E. Igartua J.M. Lasa	Continuación del programa de mejora, actualmente coordinado con ITA de Castilla-León, IRTA de Cataluña e ITAP de Castilla La Mancha	3 variedades en los años 2005, 2008 y 2009	Evaluable mediante el número de variedades enviadas a Registro; artículos SCI
	Diseño de los cruzamientos en el programa de mejora de cebada, mediante la caracterización de parentales (distancias genéticas, diversidad) y análisis histórico de su capacidad combinatoria				
	Retrocruzamientos asistidos por marcadores para introducir caracteres específicos de adaptación, talla y resistencia a enfermedades				
Desarrollo de materiales base en maíz	Mejora poblacional de maíz en ciclos 600-700: selección recurrente recíproca con poblaciones de patrones heteróticos españolas contra patrones dentados	A. Álvarez		Ciclos de cuatro años	Obtención de poblaciones mejoradas y artículos SCI
Obtención de líneas doble haploides en cebada, trigo panadero, trigo duro y arroz	Producción de DH mediante cultivo <i>in vitro</i> de anteras y/ o microsporas aisladas a partir de cruzamientos F1 de interés agronómico seleccionados por empresas privadas u organismos públicos de investigación	L. Cistué A.M. Castillo	Necesidad de una cámara para el crecimiento de plantas madre en condiciones controladas	2009	Artículos SCI
	Obtención DH para Líneas de Sustitución Cromosómica (RCSL) de la variedad Albacete en la variedad Plaisant para estudios genéticos de caracteres implicados en embriogénesis gamética				
	Optimización de la eficiencia del proceso de androgénesis mediante aplicación de diferentes tipos, duración y combinaciones de pretratamientos de estrés	A.M. Castillo L. Cistué		2009	Artículos SCI
	Efecto de la incorporación del agente diploidizante colchicina sobre la embriogénesis y la duplicación cromosómica				
Desarrollo de maquinaria de ensayos	Acondicionamiento y mantenimiento de maquinaria de ensayos agronómicos (siembra, cosecha, trilla, tratamiento de semilla, etc) desarrollada en la EEAD	A. Galán		2009	Línea en trance de desaparición por jubilación (2009)
Obtención de variedades y patrones frutales	Selección de variedades y clones en albaricoquero	A. Arbeloa M. Herrero P. Andreu J.A. Marín	Colaboración con el CITA-DGA en albaricoquero	Clon de albaricoquero, 2007; preselecciones de patrones de albaricoquero, 2009	Se obtendrán nuevos patrones y variedades; artículos SCI
	Selección de nuevos patrones híbridos ciruelo x albaricoquero				

ACTUACIÓN	QUÉ SE HACE	RESPONSABLE	CONDICIONES	PLAZOS	OBSERVACIONES
Obtención de patrones frutales de hueso y variedades de melocotonero	Mejora genética y selección de patrones Prunus con tolerancia frente a clorosis y asfixia, nematodos y hongos de suelo, para condiciones del área mediterránea y situaciones de replantación	M.A. Moreno Y. Gogorcena	Continuación del programa de mejora	2009	Obtención de nuevos patrones y variedades; se publicarán artículos SCI
	Mejora genética y selección de variedades de melocotonero de media estación y tardías, y con buena calidad del fruto (melocotón, nectarina y paraguay)				
	Estudios de compatibilidad patrón-variedad				
Objetivo general II	Conocimiento y optimización de los procesos fundamentales de las plantas, limitantes para los rendimientos en nuestros sistemas agrícolas				
Objetivo específico II.a	Procesos fundamentales en plantas: fotosíntesis y fijación de nitrógeno				
Caracterización de la estructura y función del aparato fotosintético, con énfasis en el fotosistema II	Estudio de la estructura y función del citocromo b559 de plantas, las propiedades espectrales del P680 y P684 y la naturaleza y dinámica de los centros paramagnéticos inducidos durante la oxidación fotosintética del H ₂ O	R. Picorel I. Yruela	Colaboración con National Renewable Energy Laboratory-DOE, Ames Lab-Iowa State University, USA; ICMA, CSIC-Universidad de Zaragoza	2008	Artículos SCI
Metabolismo de lípidos en el cloroplasto, caracterización y regulación por la luz y estados redox	Expresión de las desaturasas de soja clonadas y secuenciadas en la EEAD (fab2, fad 2, fad3, fad6, fad7 y elongasa kas II), frente a cambios en la iluminación, estado redox celular y temperatura	M. Alfonso R. Picorel		2009	Artículos SCI
	Papel de la insaturación de ácidos grasos de los lípidos de membrana en el ensamblaje del PIS, mediante mutantes de Arabidopsis deficientes en desaturasas				
Fijación simbiótica de nitrógeno	Establecer el papel de dos grupos de antioxidantes (tioles y superóxido dismutasas) en el desarrollo y actividad de los nódulos; producir líneas transgénicas con expresión aumentada en nódulos	M. Matamoros M.C. Rubio		2008	Artículos SCI. Resultados de potencial aplicación para empresas biotecnológicas
Objetivo específico II.b	Fisiología de plantas bajo estreses abióticos				
Caracterización de respuestas al exceso de metales	Estudio de la homeostasis del cobre en células fotosintéticas, en condiciones normales y de estrés. Distribución subcelular, transporte, moléculas implicadas	I. Yruela R. Picorel		2009	Artículos SCI
	Clonación de genes involucrados en el transporte de cobre. Regulación de esos genes				

ACTUACIÓN	QUÉ SE HACE	RESPONSABLE	CONDICIONES	PLAZOS	OBSERVACIONES
Caracterización de respuestas al estrés mediante sensores remotos	Se caracterizan los cambios en las señales de reflectancia, de fluorescencia de clorofila, en pigmentos fotosintéticos y fotosíntesis de diferentes especies en respuesta a sequía y metales pesados. Seguimiento de estreses en cultivos y vegetación natural a nivel local, regional o global, mediante sensores remotos	F. Morales	Participación en campañas preparatorias de la Agencia Espacial Europea (ESA) para dotar a satélites con sensores hiperspectrales	2009	Artículos SCI
	Evaluar si los cambios inducidos por sequía o deficiencia de Fe (clorosis férrica) son detectables con sensores aerotransportados				
Caracterización del estrés oxidativo en leguminosas	Caracterización de genes y enzimas antioxidantes, estudiando su regulación en respuesta a estrés oxidativo	M. Becana M. Matamoros		2009	Artículos SCI
Perfiles globales de expresión de genes y proteínas implicados en la respuesta al estrés mediante enfoques de genómica y proteómica	Conocer el perfil de expresión (transcriptoma y proteoma) de los genes en respuesta a diversos tipos de estrés abiótico	M. Becana J. Ramos		2009	Artículos SCI. Resultados de potencial aplicación para empresas biotecnológicas
	Identificación de las principales dianas de la regulación por cambios en el estado redox del cloroplasto empleando microarrays de ácidos nucleicos	M. Alfonso R. Picorel		En marcha en 2007	Artículos SCI
	Estudiar los cambios en los proteomas de xilema, floema, membrana plasmática y tonoplasto de raíz y hoja mediados por deficiencia de Fe y Zn y toxicidad de Fe, Zn, Cd y Pb con técnicas 2-D, MALDI-TOF y ESI/MS-MS	A.F. López-Millán A. Abadía J. Abadía		2009	Artículos SCI
	Estudiar enzimas implicadas en distintas actividades metabólicas en raíz (PEPC y otras) a consecuencia de la deficiencia de Fe				
	Análisis del proteoma del cloroplasto en diversas concentraciones del ión cobre	I. Yruela R. Picorel		2009	Artículos SCI
Objetivo específico II.c	Optimización de la nutrición de cultivos en un contexto de agricultura sostenible				
Caracterización de la homeostasis (adquisición, transporte, regulación y almacenamiento) de metales (Ca, Fe, Cu y Zn) en plantas: pequeñas moléculas y proteínas	Desarrollar metodologías analíticas para identificar y cuantificar las pequeñas moléculas quelantes de metales, naturales y sintéticas, y sus quelatos con Fe, Zn, Cd y Pb, en soluciones nutritivas y en el interior de las plantas	A. Álvarez-Fdez. A.F. López-Millán J. Abadía		2009	Artículos SCI
	Estudiar el transporte de los metales Fe, Zn, Cd y Pb a larga distancia relacionado con pequeñas moléculas, proteínas y péptidos, en floema y xilema de plantas modelo, con técnicas de HPLC-MS(ESI/TOF) e isótopos estables de los metales				
	Homeostasis del Cu en el cloroplasto	I. Yruela R. Picorel		2009	Artículos en SCI

ACTUACIÓN	QUÉ SE HACE	RESPONSABLE	CONDICIONES	PLAZOS	OBSERVACIONES
Estudios sobre alometría inducida en frutales	Estudio y modelización del crecimiento de órganos en frutales (a nivel macroscópico y celular), a partir de la inducción de alteraciones en las relaciones de competición por nutrientes. Análisis de elementos minerales y carbohidratos, transporte y acumulación, tasa de fotosíntesis	A. Blanco E. Monge J. Val			Artículos SCI y de divulgación
Desarrollo de metodologías de diagnóstico y corrección de deficiencias	Estudio de las alteraciones metabólicas de los frutos relacionados con el calcio (problema del <i>bitter pit</i>). Elaboración de un modelo de la secuencia de acontecimientos que desencadena el <i>bitter-pit</i> mediante inducción artificial de manchas y seguimiento del proceso	J. Val E. Monge A. Blanco		2009	Artículos SCI y de divulgación. Potencial de desarrollo tecnológico
	Optimización del uso de nuevos métodos de diagnóstico precoz de <i>bitter pit</i>				
	Desarrollo de métodos para aumentar el nivel de calcio en el fruto y su calidad	F. Morales		2009	Artículos SCI
	Determinación de cambios que la deficiencia de hierro (clorosis férrica) produce en la composición de pigmentos fotosintéticos, en las señales de fluorescencia de clorofila y en fotosíntesis, en remolacha y <i>Arabidopsis</i>				
Estudios sobre nutrición mineral, ciclos de nutrientes, diagnóstico precoz de deficiencias y tratamientos correctores de clorosis en frutales y plantas modelo	A. Abadía J. Abadía A. Álvarez-Fdez. V. Fernández	2009	Artículos SCI y de divulgación. Potencial de desarrollo tecnológico		
Técnicas de precisión para la aplicación de fertilizantes	Estudiar las posibilidades de usar de forma efectiva técnicas de aspersión foliar para la corrección de deficiencias nutricionales en frutales	V. Fernández A. Abadía		2009	Artículos SCI y de divulgación.
	Desarrollo de métodos para aumentar el nivel de calcio en el fruto y, por tanto, su calidad. Se proponen nuevas formas de aplicación por vía foliar, aumentando la concentración de calcio en la solución y de infiltración en poscosecha aplicando vacío	J. Val A. Blanco		2009	Artículos SCI y de divulgación
Objetivo específico II.d	Biología de la reproducción				
Caracterización del proceso reproductivo y sus implicaciones en el cuajado de frutos	Requerimiento de polinización y selección de polinizadores	M. Herrero	Línea reciente en la EEAD, con necesidades de equipamiento científico; colaboración con el CITA-DGA y la EELM-CSIC	Tres tesis doctorales finalizadas en 2007 (2) y 2008	Artículos SCI
	Estudio de los mecanismos que regulan la interacción macho-hembra				
	Factores que afectan el cuajado de frutos				

ACTUACIÓN	QUÉ SE HACE	RESPONSABLE	CONDICIONES	PLAZOS	OBSERVACIONES
Objetivo general III	Desarrollo de sistemas para una agricultura acorde con las buenas prácticas medioambientales				
Objetivo específico III.a	Optimización del uso del suelo: caracterización, degradación y conservación				
Evaluación y planificación del uso del suelo	Estudios de suelos: parámetros químicos, físicos y fisiográficos para caracterizar tipos de suelos y asociaciones. Realización de mapas temáticos con Sistemas de Información Geográfica	J. Machín		2009	Artículos SCI
	Uso de modelos de evaluación automática y sistemas expertos para evaluar los suelos y planificar su uso racional				
Manejo y conservación de suelos en agrosistemas de secano: laboreo de conservación	Evaluación de la capacidad de diferentes sistemas de manejo del suelo para incrementar el contenido de materia orgánica y preservar la estructura del suelo	M.V. López J.L. Arrúe		2008	Artículos SCI
	Caracterización de las condiciones de la superficie del suelo que afectan a la erosión eólica				
	Cuantificación de emisiones de CO ₂ a corto y largo plazo bajo diferentes sistemas de laboreo. Estimación de la capacidad de secuestro de carbono de sistemas agrícolas en ambientes semiáridos.	J.L. Arrúe M.V. López		2009	Artículos SCI
	Estudio del balance hídrico y propiedades hidrofísicas del suelo bajo diferentes sistemas de manejo del suelo. Variabilidad espacio-temporal de la humedad y propiedades hidráulicas del suelo				
Desarrollo de métodos TDR (Time Domain Reflectometry) para la medida de perfiles de humedad y conductividad eléctrica del suelo					
Estudio de degradación de suelos: erosión y estudios de geoquímica ambiental	Diseño de metodologías de muestreo para estudiar el ciclo de pérdida de suelo-transporte de partículas-sedimentación a escala de cuenca; calibración de las medidas de cesio 137 mediante el desarrollo de modelos adecuados para los suelos de ambientes mediterráneos	A. Navas	Se precisa equipamiento científico nuevo y renovación del existente	2009	Artículos SCI
	Cálculo de tasas de erosión con trazadores radioisotópicos bajo distintos usos del suelo y ambientes morfoedáficos. Modelización de la erosión-sedimentación				
	Determinación de la especiación y transferencia de metales pesados, elementos traza y radionucleidos en suelos de ambientes diversos				
	Establecer niveles de referencia de metales pesados y evaluar la calidad de suelos				

ACTUACIÓN	QUÉ SE HACE	RESPONSABLE	CONDICIONES	PLAZOS	OBSERVACIONES
Objetivo específico III.b	Optimización del uso del agua en la agricultura de regadío				
Medida y cuantificación de las necesidades hídricas de los cultivos	Medir y cuantificar las necesidades de agua de los cultivos mediante sensores micrometeorológicos, estaciones automáticas, lisímetros de pesada y teledetección, sobre olivo, maíz y alfalfa	A. Martínez-Cob	Necesidad de equipos de covarianza de torbellinos y equipo de medición de flujo de savia. Colaboración con expertos en teledetección necesaria	2008, excepto los aspectos de teledetección, 2009	Artículos SCI y de divulgación
Desarrollo de técnicas agronómicas que optimicen el uso del agua por los cultivos y minimicen el impacto ambiental del regadío	Diseminar los resultados de investigación sobre arroz regado por aspersión mediante ensayos de demostración	J. Cavelero	Necesidad de equipo medidor de fotosíntesis portátil	2009	Artículos SCI y de divulgación
	Analizar la respuesta productiva del maíz al riego por aspersión diurno y nocturno				
	Evaluar estrategias para reducir el lavado de nitrato en el monocultivo de maíz en regadío: cultivos captura, ajuste de dosis de N tras cultivo de alfalfa, aplicación de modelos de simulación				
	Optimización del aporte de nitrógeno y otros nutrientes en relación con una gestión correcta del agua de riego en zonas vulnerables	E. Monge		2009	Artículos SCI y de divulgación
Optimización del diseño y la gestión de los sistemas de riego y las zonas regables	Optimizar el diseño de los sistemas de riego por aspersión mediante el estudio de nuevos materiales de riego por aspersión; modelización del riego por aspersión	E. Playán		Modelo de simulación del riego por aspersión, 2007; sistema de apoyo a la toma de decisiones en el riego por aspersión, 2009; programadores inteligentes de riego por aspersión en 2009	Artículos SCI y de divulgación. Potencial de desarrollo tecnológico
	Desarrollar un sistema de apoyo a la toma de decisiones sobre el riego en parcela combinando modelos de simulación del riego por aspersión con modelos de cultivos				
	Desarrollar programadores inteligentes del riego por aspersión				
	Optimizar el uso del agua en comunidades de regantes mediante el desarrollo de herramientas de gestión. Gestión informatizada a tiempo real. Avance en las utilidades tecnológicas de Ador (software patentado por el CSI)	E. Playán	Continuación del esfuerzo de protección de Ador por el CSIC	Programa Ador, versión 2.0, en 2008	Desarrollo continuado de tecnología para gestión de riegos
	Medida de la calidad de aguas superficiales y cuantificación de factores de contaminación puntual y difusa, tanto por fuentes naturales (halita, yesos), como producidos por los regadíos (nitratos, fosfatos, sedimentos), y su impacto ambiental	J. Machin		2009	Artículos SCI y de divulgación

4.4. CONDICIONES Y TENDENCIAS EXTERNAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PROPUESTOS

4.4.1. Calidad de la investigación

Los criterios de evaluación para la EEAD serán:

- Calidad y número de las publicaciones.
- Número de publicaciones en el SCI.
- Patentes y obtenciones vegetales registradas.
- Captación de recursos competitivos.
- Posicionamiento del Instituto en proyectos internacionales.
- Convenios/Contratos con empresas.
- Número de estudiantes de postgrado y contratados postdoctorales.

4.4.2. Impacto de la investigación

Los usuarios a quienes va dirigida nuestra actividad, y en quienes debe medirse su impacto son: la **comunidad científica**, el **sector agroalimentario**, y el **público en general**. El impacto se debe medir desde dos aspectos, íntimamente relacionados. Por un lado, la repercusión social y el beneficio directo a la sociedad que se puede derivar del uso y explotación de patentes y variedades desarrolladas por el Instituto, y por otro la calidad científica de sus actividades que se comprobará en la calidad de las revistas en las que se publiquen los resultados obtenidos, y de las citas que reciban los mismos. También debe evaluarse y valorarse el impacto de las actividades divulgativas.

4.4.3. Generación de ingresos

En base a la experiencia de los últimos años, podemos ser relativamente optimistas en cuanto al potencial de obtener ingresos suficientes para desarrollar las líneas de investigación propuestas. Esta financiación vendrá fundamentalmente del PN I+D+i, del CSIC, de la Comunidad Autónoma de Aragón y de Contratos/Convenios con los sectores público y privado. También contaremos con algunos proyectos de la UE.

El sector privado está interesándose de un modo creciente en el potencial tecnológico de la EEAD, como lo prueba el número de contratos firmados en los últimos cinco años. Varias líneas de investi-

gación han producido resultados útiles al sector privado. Esperamos mantener esta tendencia en el presente quinquenio.

4.4.4. Valor añadido

El tamaño del instituto y la complementariedad de los grupos, con una estructura funcional que abarca desde el material vegetal al estudio de su comportamiento interno y a su aplicación agronómica, permite abordar los problemas desde una perspectiva integral.

Nuestro papel como uno de los institutos de referencia en la investigación agraria española contribuye al liderazgo del CSIC en la investigación para zonas templadas semiáridas. Junto a la contribución de otros institutos que realizan un papel similar para zonas áridas o zonas húmedas, el CSIC puede ofrecer una respuesta completa a los problemas de los cultivos en principales ambientes de la agricultura española.

La ubicación en el Campus de Aula Dei facilita la proyección de nuestra actividad en la Comunidad Autónoma, a través de la colaboración con el CITA-DGA, y en la cuenca mediterránea a través de la colaboración con el IAMZ-CIHEAM.

5

ACTUACIONES PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS

5.1. ORGANIZACIÓN

Se mantendrá la actual estructura organizativa de órganos unipersonales y órganos colegiados, sin menoscabo de posibles cambios obligados por el marco jurídico-administrativo del CSIC.

Se fomentarán las actuaciones necesarias para implantar herramientas de gestión ágiles, flexibles y eficaces, que faciliten el cumplimiento de los objetivos científico-tecnológicos programados.

Se detecta la necesidad de estructurar un sistema propio que facilite las relaciones con las empresas del Sector y permita incrementar la transferencia de conocimiento a la sociedad, favoreciendo la realización de investigación contratada con el sector privado. Para ello se propone la creación de una plaza de OTT para el Instituto, dependiente de la Dirección.

Se favorecerá la participación del personal científico contratado y en formación en las actividades científicas del Instituto.

Por último, una constante que deberá estar presente en todas las actuaciones que se lleven a cabo durante el próximo quinquenio será la vigilancia de la seguridad laboral. Se debe consolidar la cultura de prevención de riesgos laborales en la EEAD, como parte integrante de la actividad profesional científica.

5.2. ESPACIO Y LOCALIZACIÓN

Dentro del periodo contemplado en este Plan, y dado el crecimiento en volumen de trabajo que se prevé, se necesitará una ampliación de las superficies destinadas a laboratorios y despachos. La EEAD aspira desde sus comienzos a la construcción del ala oeste del Instituto, prevista en el proyecto inicial, pero no llevada a cabo todavía. Existe suelo disponible para esta ampliación. Un nuevo edificio se podría acometer bien como parte de una iniciativa conjunta en el campus (como parte del establecimiento de un Parque Científico-Tecnológico), o como una actuación independiente del propio CSIC. El nuevo edificio tendría dos plantas, con un total de 2.000 m² (coste aproximado 3,5 M €), lo que aseguraría espacio para responder al incremento de personal y actividad previsto durante el quinquenio que comienza.

Se propone también completar la reforma de la segunda semiplanta del edificio principal, como un espacio de ocho despachos para ocupación por personal temporal, no adscritos a los Departamentos,

sino directamente a la Dirección. Se precisa también la instalación de aire acondicionado centralizado en el edificio principal (coste aproximado 0,3 M €), para mejorar las condiciones de trabajo y cumplir con la normativa de salud laboral.

Se continuará la reforma de las infraestructuras del Instituto: red eléctrica, elementos de seguridad de suministro eléctrico, red de agua potable, red informática, calefacción-climatización, reprografía, jardín, etc., modernizándolas, adecuándolas a las normativas vigentes de seguridad laboral, y ampliándolas en respuesta a los aumentos de demanda previstos.

5.3. INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA

Es conveniente completar el equipamiento científico necesario para la experimentación en campo, así como para la experimentación en laboratorio. En este último caso, y de acuerdo con las estrategias planteadas, se intentarán completar los equipamientos actuales en genómica, proteómica, metabolómica y ionómica. Los invernaderos de la EEAD son, con una única excepción, viejos y escasamente operativos, o fuera de uso por motivos de seguridad. Durante el quinquenio 2005-2009 se plantea la construcción de nuevos invernaderos, de tipo modular y con control adecuado de humedad y temperatura, de los que se beneficiarían las tres líneas de investigación. Asimismo, se intentará conseguir un invernadero que cumpla con la normativa de medidas de confinamiento para plantas transgénicas, para dar servicio a los grupos que trabajan con este material. El espacio de cámaras de cultivo disponible está próximo a la saturación y será escaso a corto plazo de cumplirse las expectativas de crecimiento, por lo que será necesario acometer próximamente la construcción de una infraestructura de cámaras de cultivo. Concretamente, las líneas de investigación de la EEAD se verían reforzadas por la adquisición de los aparatos listados en los planes estratégicos de los grupos de investigación (Anexo 2).

Durante el quinquenio contemplado en este Plan, la EEAD acudirá a las convocatorias autonómicas y nacionales adecuadas para sustituir equipamientos científicos cuya vida útil se prevé que termine dentro de este periodo (Tabla 5.3.1). Los grupos de investigación aprovecharán las oportunidades para solicitar también algunos de estos equipamientos en convocatorias de proyectos.

TABLA 5.3.1.

INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA NUEVA O DE REPOSICIÓN, NECESARIA HASTA 2009

Año	Equipo	Línea de investigación	Coste estimado	Justificación
2006	Nano-HPLC	2	88.000	Equipo de nano-cromatografía líquida de alta resolución que permite abordar con precisión la separación de proteínas y péptidos en muestras de volúmenes muy bajos. Esto da acceso al estudio de compartimentos celulares y tejidos de frutos de plantas, materiales todos ellos de interés para diversos grupos del Instituto. Este equipo completará el equipamiento de proteómica y metabolómica ya existente en la EEAD. Con el volumen de equipamiento existente y un apoyo de personal técnico específico se podría conformar un servicio abierto a usuarios externos al Instituto.
2006	Spot-cutter para geles 2-D	2	83.000	Aislamiento automatizado de proteínas a partir de geles 2-D. Supondrá un incremento de la capacidad de trabajo, precisión y repetibilidad de los trabajos de proteómica vegetal.
2007	Analizador elemental de macromuestras de C y N	3	95.000	Capacidad de realizar determinaciones de C y N sencillas, rápidas y precisas en macromuestras de suelo y planta, con capacidad de discriminar C orgánico e inorgánico, de gran aplicabilidad y utilidad en estudios de agronomía.
2007	Ultramicrotomo	1-2	65.000	Salto cualitativo en las técnicas de histoquímica, que permitirá el acceso al nivel celular.
2008	Equipo de medida del intercambio de gases de plantas y suelo con la atmósfera	2-3	70.000	Equipo muy conveniente para los estudios de fisiología y agronomía de cultivos. Realización de medidas al nivel de parcelas considerando la masa vegetal en su conjunto; y el segundo, al nivel de hoja y pequeñas superficies de suelo.
2008	Sembradora de ensayos de cereales	1-3	83.000	Equipo esencial para la realización de los ensayos de campo. Siendo la capacidad de fenotipación una de nuestras fortalezas, la renovación de estos equipos es de importancia estratégica. Los equipos actuales son viejos y están en muy malas condiciones de uso
2009	Invernaderos; batería de cubículos	1-2-3	220.000	Necesidad de crecimiento de plantas en condiciones controladas de luz y temperatura, en unidades (cubículos, al menos tres, pero con una previsión de crecimiento futuro) de tamaño práctico y manejable. Se carece por completo de este tipo de infraestructura, esencial en un instituto de ciencias agrarias para las tres líneas de investigación. Se gestionará como un servicio del instituto, con tarifas por superficie y tiempo de uso. Infraestructura general del Instituto, que deberá implementarse como futuro servicio con personal técnico especializado.
2009	Ultracentrífuga	2	64.000	Equipo necesario para la purificación de proteínas, de empleo rutinario en el Instituto. Tiene 18 años y su mantenimiento es muy problemático por falta de repuestos.
	PCR tiempo real	1-2	69.000	Equipo PCR tiempo real para discriminación alélica con sondas específicas para SNPs ya detectados, que permita rendimientos elevados de trabajo para escenarios de bajo número de genes y elevado número de muestras. Asimismo, es necesario para la creciente demanda de estudios de expresión génica en la EEAD. El RT-PCR actual está llegando a la saturación, y hay nuevas demandas ya planificadas. Equipo de uso general (3 departamentos actuales)
	Congeladores -80.° (2)	1-2	32.000	Equipos necesarios para reemplazar un congelador ya obsoleto y para aumentar la capacidad de almacenamiento en estas condiciones en el Instituto, dado el incremento de demanda. Equipo de uso general (3 departamentos actuales)
	Nave de cámaras de cultivo	1-2-3	200.000	Infraestructura con al menos 3 cámaras de cultivo, de tamaños variados y usos diversos para optimizar su funcionalidad. Estas cámaras de crecimiento de plantas en condiciones controladas de temperatura, luz y humedad darán servicio a las necesidades crecientes de los grupos del Instituto en este tipo de instalaciones, pues las actuales están llegando a su saturación. Se podría realizar de modo gradual, en función del presupuesto disponible, hasta completar la instalación. Equipos de uso general para el Instituto.

Año	Equipo	Línea de investigación	Coste estimado	Justificación
	Equipos de medida de intercambio de gases	3	65.000	Unidad para completar el equipamiento de esta naturaleza adquirido en 2008.
	Analizador de distribución de tamaño de partículas por difracción laser	3	75.000	Reposición de equipamiento básico de uso rutinario con muestras de suelo de todas las líneas de investigación del actual Departamento de Edafología.
	Incubador orbital	2	24.000	Reposición de equipo; existen dos en el instituto; se trata de equipos cuya reposición debe ser inmediata por peligro de pérdida del material biológico.
	DHPLC	1-2	120.000	Equipo de genómica que permite la detección de mutaciones o polimorfismos de DNA a gran escala y bajo coste.
	Centrífuga refrigerada y rotores	1-2	46.000	Reposición de equipo prevista antes de 2009, de gran uso y esencial para la preparación de muestras de varios laboratorios de tres departamentos.
	Equipos para caracterización de proteínas	2	43.000	Reposición de FPLC y baño termostatzado necesarios para el tratamiento y procesamiento de muestras para separación de proteínas
	Cosechadora de ensayos de cereales	1	150.000	Reposición de equipo esencial para la realización de los ensayos de campo. La capacidad de fenotipación una de las fortalezas de la EEAD, por lo que la renovación de este equipo es de importancia estratégica. Los equipos actuales son viejos y están en malas condiciones de uso. Uso por dos departamentos.
	Equipamiento de laboratorio de histología	1-2	47.000	Implementación de equipos necesarios para el estudio histológico de los cambios adaptativos de las plantas
	Autoanalizador de aniones por cromatografía iónica	2-3	40.000	Incremento de la capacidad de análisis químico del Instituto
	Medidor de flujo de savia	3	40.000	Equipo para el análisis de la eficiencia de uso del agua a nivel de planta
	Cromatógrafo de gases (GC-FID)	1-2	28.000	Equipo para el análisis de aniones y de etileno en frutos
	Analizador elemental de N y S	1-2-3	60.000	Reposición del equipo existente en el Servicio de Análisis del Instituto
	Equipo de absorción atómica de llama	1-2-3	50.000	Reposición del equipo existente en el Servicio de Análisis del Instituto
	HPLC	1-2	46.000	Reposición de equipo de uso básico en varios laboratorios
	HPLC, UV-Vis	1-2	25.000	Reposición de equipo de uso básico en varios laboratorios
	Equipo de digestión ácida de muestras de fruto	1-2	43.000	Equipo para incrementar la capacidad de análisis de frutos y reforzar los aspectos de investigación relacionados con la calidad de la fruta

TABLA 5.3.2.

INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA NUEVA Y OTRAS ACTIVIDADES ESTRATÉGICAS CON COMPROMISO DE FINANCIACIÓN DEL CSIC

Año	Equipo	Línea de investigación	Coste estimado	Justificación
2006	Nano-HPLC	2	88.000	Equipo de nano-cromatografía líquida de alta resolución que permite abordar con precisión la separación de proteínas y péptidos en muestras de volúmenes muy bajos. Esto da acceso al estudio de compartimentos celulares y tejidos de frutos de plantas, materiales todos ellos de interés para diversos grupos del Instituto. Este equipo completará el equipamiento de proteómica y metabolómica ya existente en la EEAD. Con el volumen de equipamiento existente y un apoyo de personal técnico específico se podría conformar un servicio abierto a usuarios externos al Instituto.
2006	Spot-cutter para geles 2-D	2	83.000	Aislamiento automatizado de proteínas a partir de geles 2-D. Supondrá un incremento de la capacidad de trabajo, precisión y repetibilidad de los trabajos de proteómica vegetal.
2007	Analizador elemental de macromuestras de C y N	3	95.000	Capacidad de realizar determinaciones de C y N sencillas, rápidas y precisas en macromuestras de suelo y planta, con capacidad de discriminar C orgánico e inorgánico, de gran aplicabilidad y utilidad en estudios de agronomía.
2007	Ultramicrotomo	1-2	65.000	Salto cualitativo en las técnicas de histoquímica, que permitirá el acceso al nivel celular.
2008	Equipo de medida del intercambio de gases de plantas y suelo con la atmósfera	2-3	70.000	Equipo muy conveniente para los estudios de fisiología y agronomía de cultivos. Realización de medidas al nivel de parcelas considerando la masa vegetal en su conjunto; y el segundo, al nivel de hoja y pequeñas superficies de suelo.
2008	Sembradora de ensayos de cereales	1-3	83.000	Equipo esencial para la realización de los ensayos de campo. Siendo la capacidad de fenotipación una de nuestras fortalezas, la renovación de estos equipos es de importancia estratégica. Los equipos actuales son viejos y están en muy malas condiciones de uso
2009	Invernaderos; batería de cubículos	1-2-3	220.000	Necesidad de crecimiento de plantas en condiciones controladas de luz y temperatura, en unidades (cubículos, al menos tres, pero con una previsión de crecimiento futuro) de tamaño práctico y manejable. Se carece por completo de este tipo de infraestructura, esencial en un instituto de ciencias agrarias para las tres líneas de investigación. Se gestionará como un servicio del instituto, con tarifas por superficie y tiempo de uso. Infraestructura general del Instituto, que deberá implementarse como futuro servicio con personal técnico especializado.
2009	Ultracentrífuga	2	64.000	Equipo necesario para la purificación de proteínas, de empleo rutinario en el Instituto. Tiene 18 años y su mantenimiento es muy problemático por falta de repuestos.
2006-2009	Bancos de germoplasma	1	62.000	Mantenimiento de colecciones de germoplasma de frutales y herbáceas
2006-2009	Experimentos de larga duración	3	10.000	Mantenimiento de experimentos de laboreo de larga duración

TABLA 5.3.3.

INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA NECESARIA NO DISPONIBLE, O CON NECESIDAD DE REPOSICIÓN DENTRO DEL QUINQUENIO, SIN COMPROMISO DE FINANCIACIÓN

Equipo	Línea de investigación	Coste estimado	Justificación
PCR tiempo real	1-2	69.000	Equipo PCR <i>tiempo real</i> para discriminación alélica con sondas específicas para SNPs ya detectados, que permita rendimientos elevados de trabajo para escenarios de bajo número de genes y elevado número de muestras. Asimismo, es necesario para la creciente demanda de estudios de expresión génica en la EEAD. El RT-PCR actual está llegando a la saturación, y hay nuevas demandas ya planificadas. Equipo de uso general (3 departamentos actuales)
Congeladores -80.º (2)	1-2	32.000	Equipos necesarios para reemplazar un congelador ya obsoleto y para aumentar la capacidad de almacenamiento en estas condiciones en el Instituto, dado el incremento de demanda. Equipo de uso general (3 departamentos actuales)
Nave de cámaras de cultivo	1-2-3	200.000	Infraestructura con al menos 3 cámaras de cultivo, de tamaños variados y usos diversos para optimizar su funcionalidad. Estas cámaras de crecimiento de plantas en condiciones controladas de temperatura, luz y humedad darán servicio a las necesidades crecientes de los grupos del Instituto en este tipo de instalaciones, pues las actuales están llegando a su saturación. La instalación podría realizarse de modo gradual, en función del presupuesto disponible en cada momento, hasta completar una instalación que de servicio a todo el Instituto. Equipos de uso general para el Instituto.
Equipos de medida de intercambio de gases	3	65.000	Unidad para completar el equipamiento de esta naturaleza adquirido en 2008.
Analizador de distribución de tamaño de partículas por difracción laser	3	75.000	Reposición de equipamiento básico de uso rutinario con muestras de suelo de todas las líneas de investigación del actual Departamento de Edafología.
Incubador orbital	2	24.000	Reposición de equipo; existen dos en el instituto; se trata de equipos cuya reposición debe ser inmediata por peligro de pérdida del material biológico.
DHPLC	1-2	120.000	Equipo de genómica que permite la detección de mutaciones o polimorfismos de DNA a gran escala y bajo coste.
Centrífuga refrigerada y rotores	1-2	46.000	Reposición de equipo prevista antes de 2009, de gran uso y esencial para la preparación de muestras de varios laboratorios de tres departamentos.
Equipos para caracterización de proteínas	2	43.000	Reposición de FPLC y baño termostatzado necesarios para el tratamiento y procesamiento de muestras para separación de proteínas
Cosechadora de ensayos de cereales	1	150.000	Reposición de equipo esencial para la realización de los ensayos de campo. La capacidad de fenotipación una de las fortalezas de la EEAD, por lo que la renovación de este equipo es de importancia estratégica. Los equipos actuales son viejos y están en malas condiciones de uso. Uso por dos departamentos.
Equipamiento de laboratorio de histología	1-2	47.000	Implementación de equipos necesarios para el estudio histológico de los cambios adaptativos de las plantas
Autoanalizador de aniones por cromatografía iónica	2-3	40.000	Incremento de la capacidad de análisis químico del Instituto
Medidor de flujo de savia	3	40.000	Equipo para el análisis de la eficiencia de uso del agua a nivel de planta
Cromatógrafo de gases (GC-FID)	1-2	28.000	Equipo para el análisis de aniones y de etileno en frutos

Equipo	Línea de investigación	Coste estimado	Justificación
Analizador elemental de N y S	1-2-3	60.000	Reposición del equipo existente en el Servicio de Análisis del Instituto
Equipo de absorción atómica de llama	1-2-3	50.000	Reposición del equipo existente en el Servicio de Análisis del Instituto
HPLC	1-2	46.000	Reposición de equipo de uso básico en varios laboratorios
HPLC, UV-Vis	1-2	25.000	Reposición de equipo de uso básico en varios laboratorios
Equipo de digestión ácida de muestras de fruto	1-2	43.000	Equipo para incrementar la capacidad de análisis de frutos y reforzar los aspectos de investigación relacionados con la calidad de la fruta

5.4. RECURSOS HUMANOS

5.4.1. Bajas

TABLA 5.4.1.

BAJAS PREVISTAS DURANTE EL QUINQUENIO 2005-09

Años	2005	2006	2007	2008	2009	Total 2005-9
Personal científico plantilla	-	-	-	1	2	3
Profesores de Investigación	-	-	-	-	-	-
Investigadores Científicos	-	-	-	-	-	-
Científicos Titulares	-	-	-	1	1	2
Investigadores Titulares	-	-	-	-	1	1
Personal postdoctoral contratado	1	1	-	3	2	7
Contratados Ramón y Cajal	-	1	-	1	2	4
Doctores I3P	-	-	-	2	-	2
Otros doctores contratados/beca postdoct	1	-	-	-	-	1
Personal predoctoral	7	6	4	6	-	23
Becas predoctorales FPI y FPU	1	3	4	3	-	11
Becas predoctorales I3P	-	2	-	-	-	2
Otros contratados/ becarios predoctorales	6	1	-	3	-	10
Personal de apoyo investigación funcionario	2	0	1	1	1	5
Titulados Superiores	-	-	-	-	-	-
Titulados de grado medio	-	-	1	-	1	2
Ayudantes Laboratorio	2	-	-	1	-	3
Auxiliar Investigación	-	-	-	-	-	-
Personal de apoyo investigación laboral	1	-	-	-	-	1
Titulados Superiores (GP 1)	-	-	-	-	-	-
Titulados de grado medio (GP 2)	-	-	-	-	-	-
Técnicos (GP 3 y 4)	1	-	-	-	-	1
Auxiliares (GP 5 y 6)	-	-	-	-	-	-
Personal de apoyo investigación contratado	6	9	3	-	-	18
Titulados Superiores (GP 1)	-	1	1	-	-	2
Titulados de grado medio (GP 2)	1	-	1	-	-	2
Técnicos (GP 3 y 4)	5	8	1	-	-	14
Auxiliares (GP 5 y 6)	-	-	-	-	-	-
Personal servicios generales	-	-	-	-	1	1
Titulados Superiores (Grupo A - GP 1)	-	-	-	-	-	-
Titulados de grado medio (Grupo B - GP 2)	-	-	-	-	-	-
Técnicos (Grupo C - GP 3 y 4)	-	-	-	-	-	-
Auxiliares (Grupo D - GP 5 y 6)	-	-	-	-	1	1
Subalternos (Grupo E - GP 7 Y 8)	-	-	-	-	-	-
Personal unidades de apoyo	-	-	-	-	-	-
Titulados Superiores (Grupo A - GP 1)	-	-	-	-	-	-
Titulados de grado medio (Grupo B - GP 2)	-	-	-	-	-	-
Técnicos (Grupo C - GP 3 y 4)	-	-	-	-	-	-
Auxiliares (Grupo D - GP 5 y 6)	-	-	-	-	-	-
Subalternos (Grupo E - GP 7 Y 8)	-	-	-	-	-	-
DATOS GLOBALES DEL INSTITUTO ...	17	16	8	11	6	58

5.4.2. Nuevas plazas

Las plazas de personal científico que se prevén en el periodo del plan estarán encuadradas en perfiles que respondan a las tres líneas de investigación del Instituto (Tablas 1.4. y 4.1). Dada la capacidad de formación existente en el Instituto, la tendencia de evolución de los grupos, y la implementación de las estrategias definidas para el periodo 2005-2009, se prevén las siguientes solicitudes de plazas en la escala científica:

- 1 **Recursos fitogenéticos y mejora de cultivos:** entre cuatro y seis plazas
- 2 **Conocimiento y optimización de los procesos fundamentales de las plantas:** entre cinco y ocho plazas
- 3 **Desarrollo de sistemas para una agricultura acorde con las buenas prácticas medioambientales:** entre cuatro y seis plazas

Uno de los criterios para la solicitud de plazas de científico será la existencia en el Instituto de personal postdoctoral cualificado, preferentemente con contratos Ramón y Cajal, pero también con otras modalidades de contratos competitivos. Cada vez que se soliciten perfiles para plazas de científicos al Instituto, se revisará la existencia de necesidades y candidatos y se decidirá en función de la capacidad científica de los mismos, de su potencial para enriquecer las líneas del centro, y de criterios de adecuación a las políticas científicas de cada momento.

El contingente de personal científico ha crecido notablemente en la EEAD en los últimos años. Sin embargo, el número de personal de apoyo ha permanecido prácticamente estancado. Aunque esta tendencia se ha aliviado parcialmente gracias a los contratos temporales con cargo a proyectos, sería deseable que no se redujera aún más la relación de personal de apoyo a personal científico, pues se podrían resentir la calidad y la productividad de la investigación. Estas necesidades están descritas en la Tabla 5.4.2. Hay una necesidad de técnicos cualificados, con titulación universitaria, para los servicios generales de instituto, descritos en la sección 5.6.2 (dos para genómica, proteómica y metabolómica; uno para el Servicio de Análisis; uno para el futuro servicio de invernaderos y cámaras), y de un puesto especializado en transferencia de tecnología, como se describió en la sección 5.1. Se precisará asimismo de un técnico de nivel universitario para gestionar los nuevos servicios generales de investigación del Instituto. Serán necesarias también cuatro plazas de titulado medio para apoyar las tareas de investigación en campo,

y dos más para consolidar puestos actualmente ocupados por interinos. Otros ocho técnicos (ayudantes o auxiliares) serán necesarios para mantener las ratios de personal de apoyo en los grupos y departamentos. Se necesitarán tres plazas (una en mantenimiento, dos en la Unidad de apoyo a la investigación en campo) para hacer frente al aumento global de actividad del Instituto (Tabla 5.4.2). Por este mismo motivo, se necesitan un puesto de titulado de grado medio en Servicios Generales, encargado de las infraestructuras del Instituto, y otro puesto de titulado de grado medio en Administración.

Un área en la que se detecta una carencia especial es la de informática. Es prioritario para el Instituto contar con personal formado en el área de informática para poder desarrollar con garantías nuestra tarea, especialmente ante los enormes retos planteados en el área de las tecnologías de la información y la comunicación en el sistema de I+D. sí, planteamos la solicitud de las plazas recogidas en la Tabla 5.4.2.1 aunque las posibilidades de conseguirlas están limitadas por las ofertas de empleo público a las que tiene acceso el organismo.

TABLA 5.4.2.
RECURSOS HUMANOS NECESARIOS HASTA 2009

Puestos	2006	2007	2008	2009	Total
CON compromiso de financiación del CSIC					54
Personal predoctoral (4 años)	3	4	4	4	15
Personal postdoctoral (3 años)	3	3	2	4	12
Personal técnico / gestión (2 años)	4	4	4	4	16
Científicos titulares	3	3	2	3	11
SIN compromiso de financiación por el CSIC					26
Titulados superiores (OTT y dos para servicios generales de investigación: genómica y proteómica)	1	-	1	1	3
Titulados medios o superiores (dos para servicios de investigación del Instituto: servicio de invernaderos y cámaras, y servicio de análisis)	-	2	1	1	4
Titulado medio, servicios generales (gestión de servicios del Instituto)	-	1	-	-	1
Titulados medios, apoyo a investigación en campo	-	2	1	1	4
Otro personal de apoyo a la investigación (ayudantes y auxiliares)	-	3	2	3	8
Informático del instituto	-	1	-	-	1
Mantenimiento y servicios, titulado medio	1	-	-	-	1
Servicios generales (mantenimiento FP2, finca FPI)	-	1	1	1	3
Administración, titulado medio	-	-	1	-	1

Además de estas plazas de nueva creación, se cubrirán las bajas por jubilación del personal de apoyo a la investigación, atendiendo a las necesidades de cada momento.

5.5. RECURSOS ECONÓMICOS

TABLA 5.5.

PRESUPUESTO DE INGRESOS ESPERADOS DESGLOSADOS PARA EL QUINQUENIO 2005-09

Años	2005	2006	2007	2008	2009	Total 2005-9
Total presupuesto	5.290.000	5.128.000	5.365.000	5.400.000	5.660.500	26.843.500
Total recursos externos¹	1.300.000	1.100.000	1.200.000	1.100.000	1.200.000	5.900.000
Total recursos internos	3.990.000	4.028.000	4.165.000	4.300.000	4.460.500	20.943.500
Presupuesto de personal ²	3.200.000	3.300.000	3.400.000	3.500.000	3.600.000	17.000.000
Presupuesto ordinario ³	290.000	328.000	340.000	350.000	360.500	1.668.500
Inversiones ⁴	500.000	400.000	425.000	450.000	500.000	2.275.000

1, 2, 3, 4 ver nota al pie en la Tabla 2.3.

Dado que una parte significativa de las inversiones durante el quinquenio anterior procedieron de los fondos estructurales de la UE, en el siguiente quinquenio este capítulo se verá condicionado por las modificaciones que haya en las asignaciones de fondos europeos en la nueva UE de 25 países.

5.6. PROYECTOS CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS

5.6.1. Departamentos

La estructura departamental actual se pondrá al día para alcanzar una organización más acorde con los objetivos actuales de los grupos de investigación, y para conseguir una estructura más equilibrada. Se propondrá que los dos grupos que constituyen el Departamento de Edafología (*Física del Suelo y Laboreo de Conservación*, y *Erosión y Evaluación de Suelo y Agua*) y el grupo de *Riegos, Agronomía y Medio Ambiente*, formen un nuevo departamento. Este nuevo departamento se dedicará a la investigación en las áreas de suelo, agua y agronomía.

5.6.2. Servicios

El Instituto se plantea implementar diversas plataformas analíticas y de experimentación al servicio de los grupos de la EEAD. Los servicios actuales son empleados por los grupos del Instituto y algunos colaboradores, debido a la capacidad limitada de actuación causada por unos recursos humanos también limitados. Se pretende poner estas plataformas al servicio de otros investigadores del CSIC y de usuarios externos. Las plataformas se crearán o modificarán de acuerdo con las necesidades de investigación, previo acuerdo

de los grupos de investigación, y aprobación de los cuerpos directivos del Instituto. El Servicio de Análisis y la Unidad de Apoyo a la Investigación en Campo ya operan de esta manera. Todos los invernaderos y semilleros y las nuevas cámaras de cultivo, serán un servicio centralizado del Instituto, bajo la dirección funcional de un técnico titulado universitario de grado medio. Se propone también acometer la ampliación del Servicio de Análisis, sumándole la responsabilidad de otros aparatos que ahora están bajo la responsabilidad de grupos de investigación (HPLC-MS, ICP, HPLC y otros), y conformando una plataforma al servicio del Instituto. Esta actuación pondría la mayor parte del equipamiento de análisis elemental bajo una responsabilidad única, lo que facilitaría la operatividad para el volumen y rendimiento de muestras requerido por las necesidades crecientes de investigación. Para este fin, se pretende crear un puesto de responsable funcional, de nivel universitario, lo que permitiría extender el servicio a usuarios externos.

La capacidad de trabajo con los actuales equipos de genómica, proteómica y metabolómica se ha incrementado notablemente. La operatividad de los mismos sería mayor si se establecieran responsabilidades comunes en su manejo. Estos equipos ya se están concentrando en dos laboratorios comunes del Instituto por lo que serán fácilmente convertibles en plataformas al servicio de todo el Instituto. Su uso óptimo y la implementación de servicios para usuarios internos y externos requerirá de nuevos puestos de técnicos de nivel universitario (uno para genómica y otro para proteómica).

Otros equipamientos relevantes e instalaciones diversas pueden ser gestionados más eficientemente como servicios, por lo que irán organizándose paulatinamente nuevos servicios durante el quinquenio contemplado en este plan, siguiendo pautas que deberán ser aprobadas por la Junta del Instituto.

5.6.3. Relaciones externas

Se apoyarán actuaciones encaminadas a la creación de un Parque Científico-Tecnológico en el Campus de Aula Dei, en colaboración con el Gobierno de Aragón, y los demás integrantes del Campus.

Se promoverá la formalización de nuevos convenios educativos con universidades y otros centros de educación superior y centros de formación profesional, con objeto de mantener o incrementar el número de estudiantes doctorales y de postgrado, y de personas recibiendo formación en general en la EEAD.

Se promoverá la relación con empresas privadas, lo que será uno de los cometidos principales del puesto de OTT que se solicita para el Instituto.

Se actualizará la figura del Laboratorio Asociado de Agronomía y Medio Ambiente, entidad creada en 1992 entre la EEAD y el SIA de Aragón (actual CITA), compuesta por los departamentos de Suelos y Riegos (CITA) y Genética y Producción Vegetal (EEAD).

5.7. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA CULTURA CIENTÍFICA O DE DIVULGACIÓN

Se continuará con las políticas de fomento de la cultura científica enumeradas en el apartado 3.5. Estas actividades se han acrecentado en los últimos años, por lo que en los próximos se espera que continúe esta tendencia. De hecho, se ha incorporado la promoción de la cultura científica a la visión del Instituto para este próximo quinquenio. En este sentido, se fomentará la difusión de la Ciencia más allá de nuestras puertas, participando en actividades organizadas por centros de enseñanza u otros agentes sociales. La Expo de Zaragoza de 2008, que tiene como emblema el agua, será una oportunidad para acercar parte de nuestra actividad a la sociedad, ante las expectativas sociales generadas. Desde la EEAD se promoverá la participación del Instituto y del CSIC en actividades relacionadas con Zaragoza 2008.

5.8. INDICADORES DE RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD INVESTIGADORA

Los valores de los parámetros de medida de la actividad científica que la EEAD pretende conseguir durante el quinquenio 2005-2009 se plasman en la Tabla 5.8. Toda la investigación llevada a cabo en la EEAD debería ser publicada (salvo lo cubierto por cláusulas de confidencialidad) y/o divulgado a través de las publicaciones científicas y profesionales adecuadas. Se busca un incremento de la cantidad total de artículos SCI (10,5 % de incremento sobre el quinquenio pasado). Además, tal como se recoge en el apartado sobre Estrategias de Investigación (sección 4.3), se buscará incrementar el impacto de los resultados publicados, dirigiéndolos hacia revistas de mayor calidad.

TABLA 5.8.

VALORES ESPERADOS DE LOS INDICADORES GENERALES

Concepto	2005	2006	2007	2008	2009	Total 2005/9
Total Financiación (euros) proyectos competitivos	955.356	975.075	930.524	990.667	838.667	4.690.289
Total N.º art. en Rev. SCI/SSCI/A&HSI	29	33	36	39	42	179
N.º art. en Rev. NO ISI Internacionales	6	7	6	6	7	32
N.º art. en Rev. NO ISI Nacionales	11	11	11	11	11	55
N.º de Libros	1	1	1	1	1	5
Cartera de patentes activas Nacionales	9	10	10	12	14	14
Cartera de patentes activas EPO, USPO, etc.	3	3	3	3	5	5
Patentes licenciadas a empresas	4	5	6	6	8	8
Start-up iniciadas por personal del Centro/instituto						0
Ingresos por contratos de I+D (con sector privado)	85.000	127.500	90.000	90.000	90.000	482.500
Ingresos por contratos/asesoría (con sector público)	15.000	0	10.000	10.000	10.000	45.000
Stock total de becas/contratos pre-doct	17	17	17	19	19	45
Stock total de becas/contratos post-doct	5	8	6	8	8	20
Total de Tesis doctorales leídas por personal C/I	4	7	9	6	7	33
Total de créditos de cursos de doctorado/postgrado	9	6	8	6	8	37

Los valores de esta tabla han sido calculados utilizando los mismos criterios que las Tablas 3.1, 3.3.1 y 3.3.2. A efectos comparativos entre quinquenios, los conceptos de *Total Financiación (euros) proyectos competitivos*, *Ingresos por contratos de I+D (con sector privado)* e *Ingresos por contratos/asesoría (con sector público)* de la Tabla 5.8 deben contrastarse con los correspondientes de las Tablas citadas.

ANEXO I.

TABLAS DE DEPARTAMENTOS

EDAFOLOGÍA

2.

TABLA 2.1.

RECURSOS HUMANOS (DEPARTAMENTO / SERVICIO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto	Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei	090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación					
Edafología					
Responsable					
Arrúe Ugarte, José Luis					
Años	2000	2001	2002	2003	2004
Total Personal científico plantilla	4	4	4	4	4
N.º de Profesores de Investigación	-	-	-	-	-
N.º de Investigadores Científicos	1	1	2	1	1
N.º de Científicos Titulares	3	3	2	3	3
N.º de Catedráticos de Universidad (solo C/I mixtos)	-	-	-	-	-
N.º de Profesores Titulares (solo C/I mixtos)	-	-	-	-	-
N.º de Profesores univ. de otras categorías (solo C/I mixtos)	-	-	-	-	-
N.º Investigadores Titulares	-	-	-	-	-
N.º Doctores vinculados	-	-	-	-	-
Total Personal postdoctoral contratado	1	1	1	-	-
N.º de Contratados Ramón y Cajal	-	-	-	-	-
N.º de Doctores I3P	-	-	-	-	-
Otros doctores contratados/beca postdoct	1	1	1	-	-
Total de Personal predoctoral	1	1	2	2	2
N.º becas predoctorales FPI y FPU	1	1	2	2	2
N.º de becas predoctorales I3P	-	-	-	-	-
Otros contratados/becarios predoctorales	-	-	-	-	-
Total de Personal de apoyo investigación funcionario	3	3	3	3	3
Titulados Superiores	-	-	-	-	-
Titulados de grado medio	-	-	-	-	-
Ayudantes Laboratorio	3	3	3	3	3
Auxiliar Investigación	-	-	-	-	-
Total de Personal de apoyo investigación laboral	2	2	2	2	2
Total de Personal de apoyo investigación contratado	-	-	-	-	1
Total de Personal servicios generales	1	1	1	1	1
Total de Personal unidades de apoyo	-	-	-	-	-

TABLA 2.2.

ADQUISICIÓN DE EQUIPOS (MÁS DE 60.000 EUROS), ÚLTIMOS 5 AÑOS (DEPARTAMENTO / SERVICIO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro			
Estación Experimental de Aula Dei		090101			
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación					
Edafología					
Responsable					
Arrúe Ugarte, José Luis					
Denominación del equipo	Año de compra	Coste compra (Euros)	Coste anual mantenimiento	Fecha fin vida útil	Observaciones
Sistema de espectrometría gamma de alta resolución	2004	65.000,00	6.000,00	2022 - 2024	

3.

TABLA 3.1.

FINANCIACIÓN COMPETITIVA OBTENIDA (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Edafología						
Responsable						
Arrúe Ugarte, José Luis						
Año	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000/4
N.º Proy P.N	-	1	1	-	1	3
N.º Proy PROFIT	-	-	-	-	-	-
N.º Proy. FIS	-	-	-	-	-	-
N.º Proy. INIA	-	-	-	-	-	-
N.º Proyectos/Redes Program Marco I+D	-	-	-	-	1	1
N.º Proy CC.AA.	1	-	-	-	1	2
N.º Proy. Fundaciones Priv	-	-	-	-	-	-
Otros proy. Competitivos	-	-	-	-	-	-
Total N.º proyectos competitivos	1	1	1	-	3	6
N.º de EJC implicados en los proyectos concedidos	3	3	6	3	3	
Financiación (euros) Proy P.N	-	121.644,85	89.150,00	-	122.310,00	333.104,85
Financiación (euros) Proy PROFIT	-	-	-	-	-	-
Financiación (euros)Proy. FIS	-	-	-	-	-	-
Financiación (euros)Proy. INIA	-	-	-	-	-	-
Financiación (euros) Proyectos/Redes Program Marco I+D	-	-	-	-	39.400,00	39.400,00
Financiación (euros) Proy CC.AA.	18.030,36	-	-	-	5.909,70	23.940,06
Financiación (euros) Proy. Fundaciones Priv	-	-	-	-	-	-
Financiación (euros)Otros proy. Competitivos	-	-	-	-	-	-
Total Financiación (euros) proyectos competitivos	18.030,36	121.644,85	89.150,00	-	167.619,70	396.444,91

TABLA 3.2.1.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA ISI (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto	Código de Centro					
Estación Experimental de Aula Dei	090101					
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Edafología						
Responsable						
Arrúe Ugarte, José Luis						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Total N.º art en Rev SCI/SSCI/A&HSI	6	1	3	5	4	19
Listado de hasta 20 Revistas indexadas ISI más relevantes para la actividad del Centro / Instituto y artículos en ellas (para cada una de ellas se indicará el número de artículos publicados)	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Quaternary International (1,422)	1	-	-	-	1	2
Ambio (1,123)	1	-	-	-	-	1
Applied Geochemistry (1,804)	-	-	1	-	-	1
Applied Radiation and Isotopes (0,690)	-	-	1	-	-	1
Catena (1,083)	-	-	-	1	-	1
Environmental International (1,226)	-	-	-	1	-	1
European Journal of Agronomy (0,953)	1	-	-	-	-	1
European Journal of Soil Science (1,623)	-	-	1	-	-	1
Hydrology and Earth System Sciences (0,948)	-	-	-	-	1	1
Journal of Arid Environments (0,692)	-	-	-	-	1	1
Journal of Hydrology (1,354)	-	-	-	-	1	1
Journal of Hydrometeorology (2,862)	-	-	-	1	-	1
Journal of Paleolimnology (2,333)	1	-	-	-	-	1
Journal of Soil and Water Conservation (0,847)	-	1	-	-	-	1
Land Degradation and Development (0,882)	1	-	-	-	-	1
Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeocology (1,776)	-	-	-	1	-	1
Sedimentology (1,615)	1	-	-	-	-	1
Soil & Tillage Research (1,310)	-	-	-	1	-	1

TABLA 3.2.2.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA NO ISI (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Edafología						
Responsable						
Arrúe Ugarte, José Luis						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
N.º art en Rev NO ISI Internacionales	-	-	1	1	1	3
N.º art en Rev NO ISI Nacionales	-	2	-	1	6	9
N.º de capítulos de Libro/Obras colectivas*	-	-	3	2	-	5
N.º de Obras colectivas editadas/dirigidas*	-	-	-	-	-	-
N.º de Libros	-	-	-	-	-	-

* Obras colectivas no incluye actas de congresos.

TABLA 3.2.3.

CONGRESOS Y ACTIVIDAD EDITORIAL. (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Edafología						
Responsable						
Arrúe Ugarte, José Luis						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Total ponencias en Congresos nacionales	1	2	1	9	5	18
Conferencias invitadas en Congresos nacionales	2	-	-	-	2	4
Organizadores/ Miembros de Comités científicos de congresos nacionales	-	-	-	-	-	-
Total ponencias en Congresos internacionales	4	9	8	4	6	31
Conferencias invitadas en Congresos internacionales	-	-	-	-	-	-
Organizadores/ Miembros de Comités científicos de congresos internacionales	-	-	-	-	-	-
Editores/Directores de revistas ISI	-	-	-	-	-	-
Editores/Directores de revistas No ISI internacionales	-	-	-	-	-	-
Editores/Directores de revistas No ISI nacionales	-	-	-	-	-	-
Miembros Comites de Revistas ISI	-	-	-	-	-	-
Miembros Comites revistas No ISI internacionales	-	-	-	-	-	-
Miembros Comites revistas No ISI nacionales	-	-	-	-	-	-

TABLA 3.2.4.

PATENTES (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Edafología						
Responsable						
Arrúe Ugarte, José Luis						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Patentes solicitadas VIA NACIONAL	-	-	-	-	-	-
Patentes obtenidas VIA NACIONAL	-	-	-	-	-	-
Patentes solicitadas VIA EPO	-	-	-	-	-	-
Patentes obtenidas VIA EPO	-	-	-	-	-	-
Patentes solicitadas VIA PCT	-	-	-	-	-	-
Patentes obtenidas VIA PCT	-	-	-	-	-	-
Patentes solicitadas a USPO	-	-	-	-	-	-
Patentes concedidas por USPO	-	-	-	-	-	-
Cartera de patentes activas Nacionales	-	-	-	-	-	-
Cartera de patentes activas EPO, USPO, etc.	-	-	-	-	-	-

TABLA 3.2.5.

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Edafología						
Responsable						
Arrúe Ugarte, José Luis						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Patentes licenciadas a empresas	-	-	-	-	-	-
Patentes en explotación	-	-	-	-	-	-
Ingresos obtenidos por la cesión / explotación de patentes	-	-	-	-	-	-
Start-up iniciadas por personal del centro/instituto	-	-	-	-	-	-
N.º personas del C/I relacionadas con Start-ups	-	-	-	-	-	-

TABLA 3.3.1.

CONTRATOS Y SERVICIOS A EMPRESAS (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Edafología						
Responsable						
Arrúe Ugarte, José Luis						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
N.º contratos/convenios de I+D realizados	1	-	-	-	-	1
Ingresos por contratos de I+D	18.961,93	-	-	-	-	18.961,93
N.º de servicios o asesoramiento tecnológico	-	1	-	-	-	1
Ingresos por los contratos de servicio o asesoramiento	-	1.358,29	-	-	-	1.358,29

TABLA 3.3.2.

CONTRATOS Y CONVENIOS CON SECTOR PÚBLICO (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Edafología						
Responsable						
Arrúe Ugarte, José Luis						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
N.º contratos/convenios de I+D realizados	1	-	-	-	-	1
Ingresos por contratos/convenios	9.869,81	-	-	-	-	9.869,81
N.º de servicios de asesoría	-	-	-	-	-	-
Ingresos por contratos/convenios asesoría	-	-	-	-	-	-
Unidades Asociadas de I+D	-	-	-	-	-	-

TABLA 3.3.3.

ASESORAMIENTO (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Edafología						
Responsable						
Arrúe Ugarte, José Luis						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
N.º coordinadores/adjuntos ANEP						-
N.º gestores/colabora PN						-
N.º miembros comisiones selección PN						-
N.º miembros Comisiones selección CC.AA.						-
N.º participaciones en evaluac o HLG en EU						-
Otros Comités de Asesoramiento Experto						-

TABLA 3.3.4.

INTERNACIONALIZACIÓN (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Edafología						
Responsable						
Arrúe Ugarte, José Luis						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
N.º Proyectos/Redes del Programa Marco I+D	-	-	-	-	1	1
N.º Proyectos de otros programas europeos o internacionales	-	-	-	-	-	-
Personal investigador de plantilla no español	-	-	-	-	-	-
Personal postdoctoral contratados con fondos no españoles	-	-	-	-	-	-
Investigadores extranjeros en sabático y Prof. Visitantes (mínimo 6 meses)	-	-	-	-	-	-
Acciones integradas y otra colaboraciones bi(multi)laterales	-	-	-	1	2	3

TABLA 3.4.

ACTIVIDAD DE FORMACIÓN (DEPARTAMENTO / GRUPOS DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Edafología						
Responsable						
Arrúe Ugarte, José Luis						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Total becas/contratos pre-doc	-	-	1	1	-	2
Becas pre-doc FPI concedidas	-	-	1	1	-	2
Becas pre-doc FPU concedidas	-	-	-	-	-	-
Becas/contratos pre-doc CC.AA. concedidas*	-	-	-	-	-	-
Becas I3P predoctorales	-	-	-	-	-	-
Becas I3P de postgrado	-	-	-	-	-	-
Otras becas/contratos pre-doc concedidas*	-	-	-	-	-	-
Stock total de becas/contratos pre-doc	1	1	2	2	2	3
Total becas/contratos pre-doc de proyecto concedidas (en equivalente/año)	-	-	-	-	-	-
Total becas/contratos post-doc	-	-	-	-	-	-
Total contratos Ramon y Cajal concedidos	-	-	-	-	-	-
Total contratos Juan de la Cierva	-	-	-	-	-	-
Contratos post-doc CC.AA. concedidas*	-	-	-	-	-	-
Total contratos I3P doctor concedidos	-	-	-	-	-	-
Otras becas/contratos post-doc concedidas*	-	-	-	-	-	-
Stock total de becas/contratos post-doc	1	1	-	-	-	1
Total becas/contratos post-doc de proyecto concedidas (en equivalente/año)	-	-	0,75	0,42	0,40	1,57
Total contratos I3P técnico concedidos	-	-	-	-	1	1
Total contratos de personal técnico del MEC	-	-	-	-	-	-
Otros contratos personal técnico	-	-	-	-	-	-
Total de Tesis doctorales dirigidas por personal C/I	-	-	-	-	1	1
Total Tesis en curso dirigidas por personal C/I	1	1	2	3	2	3
Total dirección de cursos doctorado impartidos personal C/I	-	-	-	-	-	-
Total de créditos de los cursos de doctorado	-	-	-	-	-	-
Total de créditos de cursos de postgrado	-	-	-	-	0,2	0,2
N.º de profesores asociados de universidad	-	-	-	-	-	-

* En convocatorias competitivas.

GENÉTICA**2.**

TABLA 2.1.

RECURSOS HUMANOS (DEPARTAMENTO / SERVICIO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto	Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei	090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación					
Genética y Producción Vegetal					
Responsable					
Lasa Dolhagaray, José Manuel					
Años	2000	2001	2002	2003	2004
Total Personal científico plantilla	8	11	12	12	12
N.º de Profesores de Investigación	1	1	1	1	1
N.º de Investigadores Científicos	-	-	-	-	-
N.º de Científicos Titulares	7	10	10	10	10
N.º de Catedráticos de Universidad (solo C/I mixtos)	-	-	-	-	-
N.º de Profesores Titulares (solo C/I mixtos)	-	-	-	-	-
N.º de Profesores univ. de otras categorías (solo C/I mixtos)	-	-	-	-	-
N.º Investigadores Titulares	-	-	1	1	1
N.º Doctores vinculados	-	-	-	-	-
Total Personal postdoctoral contratado	2	1	-	-	-
N.º de Contratados Ramón y Cajal	-	-	-	-	-
N.º de Doctores I3P	-	-	-	-	-
Otros doctores contratados/beca postdoct	2	1	-	-	-
Total de Personal predoctoral	2	3	6	4	4
N.º becas predoctorales FPI y FPU	-	1	3	3	3
N.º de becas predoctorales I3P	-	-	-	-	-
Otros contratados/becarios predoctorales	2	2	3	1	1
Total de Personal de apoyo investigación funcionario	7	8	7	7	8
Titulados Superiores	1	1	-	-	-
Titulados de grado medio	3	3	3	3	3
Ayudantes Laboratorio	2	3	3	3	4
Auxiliar Investigación	1	1	1	1	1
Total de Personal de apoyo investigación laboral	4	4	4	4	4
Total de Personal de apoyo investigación contratado	2	4	4	3	5
Total de Personal servicios generales	1	1	1	1	1
Total de Personal unidades de apoyo	-	-	-	-	-

TABLA 2.2.

ADQUISICIÓN DE EQUIPOS (MÁS DE 60.000 EUROS), ÚLTIMOS 5 AÑOS (DEPARTAMENTO / SERVICIO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro			
Estación Experimental de Aula Dei		090101			
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación					
Genética y Producción Vegetal					
Responsable					
Lasa Dolhagaray, José Manuel					
Denominación del equipo	Año de compra	Coste compra (Euros)	Coste anual mantenimiento	Fecha fin vida útil	Observaciones
Invernadero	2002	168.540,57	3.000,00	2012	Gasoil: 6.000,00
Citómetro de flujo	2003	70.293,59	1.000,00	2010	
Sistema de análisis genético	2001	83.540,68	2.300,00	2011	
Red automatizada de riego	2001 - 2002	110.103,38	3.000,00	2026	

3.

TABLA 3.1.

FINANCIACIÓN COMPETITIVA OBTENIDA (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto	Código de Centro					
Estación Experimental de Aula Dei	090101					
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Genética y Producción Vegetal						
Responsable						
Lasa Dolhagaray, José Manuel						
Año	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000/4
N.º Proy P.N	-	4	1	-	3	8
N.º Proy PROFIT	-	-	-	-	-	-
N.º Proy. FIS	-	-	-	-	-	-
N.º Proy. INIA	-	1	1	1	1	4
N.º Proyectos/Redes Program Marco I+D	-	-	-	1	-	1
N.º Proy CC.AA.	2	-	1	-	1	4
N.º Proy. Fundaciones Priv	-	-	-	-	-	-
Otros proy. Competitivos	-	-	-	1	-	1
Total N.º proyectos competitivos	2	5	3	3	5	18
N.º de EJC implicados en los proyectos concedidos	2,5	10,5	13,5	4,0	15,5	46,0
Financiación (euros) Proy P.N	-	309.953,95	118.650,00	-	343.220,00	771.823,95
Financiación (euros) Proy PROFIT	-	-	-	-	-	0,00
Financiación (euros)Proy. FIS	-	-	-	-	-	0,00
Financiación (euros)Proy. INIA	-	83.204,12	32.932,00	141.385,80	50.714,08	308.236,00
Financiación (euros) Proyectos/Redes Program Marco I+D	-	-	-	20.000,00	-	20.000,00
Financiación (euros) Proy CC.AA.	40.568,31	-	18.950,00	-	15.728,50	75.246,81
Financiación (euros) Proy. Fundaciones Priv	-	-	-	-	-	0,00
Financiación (euros)Otros proy. Competitivos	-	-	-	81.846,00	-	81.846,00
Total Financiación (euros) proyectos competitivos	40.568,31	393.158,07	170.532,00	243.231,80	409.662,58	1.257.152,76

TABLA 3.2.1.
PRODUCCIÓN CIENTÍFICA ISI (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Genética y Producción Vegetal						
Responsable						
Lasa Dolhagaray, José Manuel						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Total N° art en Rev SCI/SSCI/A&HSI	13	13	2	7	11	46
Listado de hasta 20 Revistas indexadas ISI más relevantes para la actividad del Centro / Instituto y artículos en ellas (para cada una de ellas se indicará el número de artículos publicados)	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Journal of Irrigation and Drainage Engineering (0,413)	3	1	1	2	4	11
Agricultural Water Management (0,865)	2	-	1	3	3	9
Irrigation Science (0,996)	2	1	-	1	-	4
Theoretical and Applied Genetics (2,287)	-	-	-	-	3	3
Agronomy Journal (1,243)	1	1	-	-	-	2
HortScience (0,546)	-	1	-	-	1	2
International Journal of Development Biology (1,306)	-	2	-	-	-	2
Biology of the Cell (2,159)	-	1	-	-	-	1
Crop Science (0,828)	1	-	-	-	-	1
Euphytica (0,705)	1	-	-	-	-	1
Genetic Resources and Crop Evolution (0,573)	-	1	-	-	-	1
Genome (1,861)	-	1	-	-	-	1
Journal of Environmental Quality (1,682)	-	-	-	1	-	1
Journal of Experimental Botany (3,180)	-	1	-	-	-	1
Journal of Hydrology (1,354)	-	1	-	-	-	1
Plant Cell Reports (1,423)	-	1	-	-	-	1
Plant Physiology (5,634)	1	-	-	-	-	1
Soil Science Society of America Journal (1,524)	1	-	-	-	-	1
Weed Research (1,056)	1	-	-	-	-	1
Weed Science (1,230)	-	1	-	-	-	1

TABLA 3.2.2.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA NO ISI (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Genética y Producción Vegetal						
Responsable						
Lasa Dolhagaray, José Manuel						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
N.º art en Rev NO ISI Internacionales	2	1	-	-	-	3
N.º art en Rev NO ISI Nacionales	2	2	3	1	4	12
N.º de capítulos de Libro/Obras colectivas*	-	1	3	-	2	6
N.º de Obras colectivas editadas/dirigidas*	-	-	-	-	-	0
N.º de Libros	-	-	1	-	-	1

* Obras colectivas no incluye actas de congresos.

TABLA 3.2.3.

CONGRESOS Y ACTIVIDAD EDITORIAL. (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Genética y Producción Vegetal						
Responsable						
Lasa Dolhagaray, José Manuel						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Total ponencias en Congresos nacionales	5	14	10	3	4	36
Conferencias invitadas en Congresos nacionales	1	1	-	1	-	3
Organizadores/ Miembros de Comités científicos de congresos nacionales	-	2	2	1	1	6
Total ponencias en Congresos internacionales	3	3	8	1	7	22
Conferencias invitadas en Congresos internacionales	1	-	1	1	3	6
Organizadores/ Miembros de Comités científicos de congresos internacionales	-	-	-	2	-	2
Editores/Directores de revistas ISI	-	-	-	-	-	-
Editores/Directores de revistas No ISI internacionales	-	-	-	-	-	-
Editores/Directores de revistas No ISI nacionales	-	-	-	1	1	2
Miembros Comites de Revistas ISI	-	-	-	-	-	-
Miembros Comites revistas No ISI internacionales	1	1	2	2	2	8
Miembros Comites revistas No ISI nacionales	-	-	-	-	-	-

TABLA 3.2.4.

PATENTES (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Genética y Producción Vegetal						
Responsable						
Lasa Dolhagaray, José Manuel						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Patentes solicitadas VIA NACIONAL	3	-	-	1	-	4
Patentes obtenidas VIA NACIONAL	3	-	1	-	-	4
Patentes solicitadas VIA EPO	-	-	-	-	-	-
Patentes obtenidas VIA EPO	-	-	-	-	-	-
Patentes solicitadas VIA PCT	-	-	-	-	-	-
Patentes obtenidas VIA PCT	-	-	-	-	-	-
Patentes solicitadas a USPO	-	-	-	-	-	-
Patentes concedidas por USPO	-	-	-	-	-	-
Cartera de patentes activas Nacionales	4	4	5	5	5	5
Cartera de patentes activas EPO, USPO, etc.						-

TABLA 3.2.5.

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Genética y Producción Vegetal						
Responsable						
Lasa Dolhagaray, José Manuel						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Patentes licenciadas a empresas				2	2	4
Patentes en explotación	3	3	3	3	3	3
Ingresos obtenidos por la cesión / explotación de patentes						-
Start-up iniciadas por personal del centro/instituto						-
N.º personas del C/I relacionadas con Start-ups						-

TABLA 3.3.1.

CONTRATOS Y SERVICIOS A EMPRESAS (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Genética y Producción Vegetal						
Responsable						
Lasa Dolhagaray, José Manuel						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
N.º contratos/convenios de I+D realizados	3	1	-	2	2	8
Ingresos por contratos de I+D	30.784,79	3.046,61	-	18.032,00	45.346,00	97.209,40
N.º de servicios o asesoramiento tecnológico	-	-	-	-	-	-
Ingresos por los contratos de servicio o asesoramiento	-	-	-	-	-	-

TABLA 3.3.2.

CONTRATOS Y CONVENIOS CON SECTOR PÚBLICO (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Genética y Producción Vegetal						
Responsable						
Lasa Dolhagaray, José Manuel						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
N.º contratos/convenios de I+D realizados	-	1	1	1	2	5
Ingresos por contratos/convenios	-	6.010,11	3.004,75	8.996,40	23.999,90	42.011,16
N.º de servicios de asesoría	-	-	-	-	-	-
Ingresos por contratos/convenios asesoría	-	-	-	-	-	-
Unidades Asociadas de I+D	-	-	-	-	-	-

TABLA 3.3.3.

ASESORAMIENTO (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Genética y Producción Vegetal						
Responsable						
Lasa Dolhagaray, José Manuel						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
N.º coordinadores/adjuntos ANEP	-	-	-	-	-	-
N.º gestores/colabora PN	-	-	-	-	-	-
N.º miembros comisiones selección PN	-	1	1	-	-	2
N.º miembros Comisiones selección CC.AA.	-	1	1	-	-	2
N.º participaciones en evaluac o HLG en EU	-	-	-	-	-	-
Otros Comités de Asesoramiento Experto	-	-	-	1	2	3

TABLA 3.3.4.

INTERNACIONALIZACIÓN (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Genética y Producción Vegetal						
Responsable						
Lasa Dolhagaray, José Manuel						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
N.º Proyectos/Redes del Programa Marco I+D	-	-	-	1	-	1
N.º Proyectos de otros programas europeos o internacionales	-	-	-	-	-	-
Personal investigador de plantilla no español	-	-	-	-	-	-
Personal postdoctoral contratados con fondos no españoles	-	-	-	-	-	-
Investigadores extranjeros en sabático y Prof. Visitantes (mínimo 6 meses)	-	-	-	-	-	-
Acciones integradas y otra colaboraciones bi(multi)laterales	-	-	-	-	-	-

TABLA 3.4.

ACTIVIDAD DE FORMACIÓN (DEPARTAMENTO / GRUPOS DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto	Código de Centro					
Estación Experimental de Aula Dei	090101					
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación	Genética y Producción Vegetal					
Responsable	Lasa Dolhagaray, José Manuel					
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Total becas/contratos pre-doc concedidas	-	1	4	1	-	6
Becas pre-doc FPI concedidas	-	1	2	1	-	4
Becas pre-doc FPU concedidas	-	-	-	-	-	-
Becas/contratos pre-doc CC.AA. concedidas*	-	-	-	-	-	-
Becas I3P predoctorales	-	-	-	-	-	-
Becas I3P de postgrado	-	-	1	-	-	1
Otras becas/contratos pre-doc concedidas*	-	-	1	-	-	1
Stock total de becas/contratos pre-doc	2	3	7	5	4	8
Total becas/contratos pre-doc de proyecto concedidas (en equivalente/año)	-	-	-	-	-	-
Total becas/contratos post-doc	2	-	-	-	-	2
Total contratos Ramon y Cajal concedidos	-	-	-	-	-	-
Total contratos Juan de la Cierva	-	-	-	-	-	-
Contratos post-doc CC.AA. concedidas*	-	-	-	-	-	-
Total contratos I3P doctor concedidos	-	-	-	-	-	-
Otras becas/contratos post-doc concedidas*	2	-	-	-	-	2
Stock total de becas/contratos post-doc	2	1	1	-	-	2
Total becas/contratos post-doc de proyecto concedidas (en equivalente/año)	-	-	-	-	-	-
Total contratos I3P técnico concedidos	-	2	1	-	-	3
Total contratos de personal técnico del MEC	-	-	-	-	-	-
Otros contratos personal técnico	-	-	-	-	-	-
Total de Tesis doctorales dirigidas por personal C/I	-	-	1	1	1	3
Total Tesis en curso dirigidas por personal C/I	3	5	8	7	5	9
Total dirección de cursos doctorado impartidos personal C/I	3,0	-	-	-	-	3,0
Total de créditos de los cursos de doctorado	3,0	0,2	-	0,4	0,7	4,3
Total de créditos de cursos de postgrado	3,4	5,9	4,1	3,9	1,2	18,5
N.º de profesores asociados de universidad	-	-	-	-	-	-

* En convocatorias competitivas.

NUTRICIÓN VEGETAL

2.

TABLA 2.1.

RECURSOS HUMANOS (DEPARTAMENTO / SERVICIO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto	Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei	090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación	Nutrición Vegetal				
Responsable	Becana Ausejo, Manuel				
Años	2000	2001	2002	2003	2004
Total Personal científico plantilla	8	8	8	8	8
N.º de Profesores de Investigación	-	1	2	3	3
N.º de Investigadores Científicos	3	2	1	-	-
N.º de Científicos Titulares	5	5	5	5	5
N.º de Catedráticos de Universidad (solo C/I mixtos)	-	-	-	-	-
N.º de Profesores Titulares (solo C/I mixtos)	-	-	-	-	-
N.º de Profesores univ. de otras categorías (solo C/I mixtos)	-	-	-	-	-
N.º Investigadores Titulares	-	-	-	-	-
N.º Doctores vinculados	-	-	-	-	-
Total Personal postdoctoral contratado	4	3	4	3	4
N.º de Contratados Ramón y Cajal	-	-	1	2	4
N.º de Doctores I3P	-	-	1	-	-
Otros doctores contratados/beca postdoct	4	3	2	1	-
Total de Personal predoctoral	4	5	5	8	9
N.º becas predoctorales FPI y FPU	1	2	2	4	4
N.º de becas predoctorales I3P	-	-	1	1	1
Otros contratados/becarios predoctorales	3	3	2	3	4
Total de Personal de apoyo investigación funcionario	7	6	7	7	7
Titulados Superiores	-	-	-	-	-
Titulados de grado medio	2	2	3	3	3
Ayudantes Laboratorio	5	4	4	4	4
Auxiliar Investigación	-	-	-	-	-
Total de Personal de apoyo investigación laboral	1	1	1	1	1
Total de Personal de apoyo investigación contratado	1	4	2	1	2
Total de Personal servicios generales	1	1	1	1	1
Total de Personal unidades de apoyo	-	-	-	-	-

TABLA 2.2.

ADQUISICIÓN DE EQUIPOS (MÁS DE 60.000 EUROS), ÚLTIMOS 5 AÑOS (DEPARTAMENTO / SERVICIO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro			
Estación Experimental de Aula Dei		090101			
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación					
Nutrición Vegetal					
Responsable					
Becana Ausejo, Manuel					
Denominación del equipo	Año de compra	Coste compra (Euros)	Coste anual mantenimiento	Fecha fin vida útil	Observaciones
Equipo de cromatografía líquida de alta resolución con detector de masas	2002	283.677,71	10.000,00	2012	El coste de mantenimiento puede ser muy variable ya que no son costes fijos.
Sistema de lectura de microarrays de DNA	2003	62.242,00	3.000,00	2008	
PCR cuantitativo a tiempo real	2003	54.900,00	2.500,00	2008	

3.

TABLA 3.1.

FINANCIACIÓN COMPETITIVA OBTENIDA (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Nutrición Vegetal						
Responsable						
Becana Ausejo, Manuel						
Año	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000/4
N.º Proy P.N	2	1	2	2	2	9
N.º Proy PROFIT	-	-	-	-	-	-
N.º Proy. FIS	-	-	-	-	-	-
N.º Proy. INIA	-	-	-	-	-	-
N.º Proyectos/Redes Program Marco I+D	-	-	-	-	-	-
N.º Proy CC.AA.	-	3	2	1	5	11
N.º Proy. Fundaciones Priv	-	-	-	-	-	-
Otros proy. Competitivos	-	1	-	1	1	3
Total N.º proyectos competitivos	2	5	4	4	6	23
N.º de EJC implicados en los proyectos concedidos	3,5	6,5	19,0	7,5	26,0	62,5
Financiación (euros) Proy P.N	226.846,01	92.435,38	299.000,00	192.250,00	246.300,00	1.056.831,39
Financiación (euros) Proy PROFIT	-	-	-	-	-	-
Financiación (euros)Proy. FIS	-	-	-	-	-	-
Financiación (euros)Proy. INIA	-	-	-	-	-	-
Financiación (euros) Proyectos/Redes Program Marco I+D	-	-	-	-	-	-
Financiación (euros) Proy CC.AA.	-	78.131,57	31.421,00	10.446,50	104.750,03	224.749,10
Financiación (euros) Proy. Fundaciones Priv	-	-	-	-	-	-
Financiación (euros)Otros proy. Competitivos	-	21.960,98	-	1.500,00	22.070,00	45.530,98
Total Financiación (euros) proyectos competitivos	226.846,01	192.527,93	330.421,00	204.196,50	373.120,03	1.327.111,47

TABLA 3.2.1.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA ISI (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto	Código de Centro					
Estación Experimental de Aula Dei	090101					
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Nutrición Vegetal						
Responsable						
Becana Ausejo, Manuel						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Total N.º art en Rev SCI/SSCI/A&HSI	18	16	14	13	10	71
Listado de hasta 20 Revistas indexadas ISI más relevantes para la actividad del Centro / Instituto y artículos en ellas (para cada una de ellas se indicará el número de artículos publicados)	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Journal of Plant Nutrition (0,430)	4	4	2	1	1	12
Plant Physiology (5,634)	5	1	1	2	-	9
Physiologia Plantarum (1,767)	2	1	2	-	2	7
Functional Plant Biology (Australian J Plant Physiol.) (2,398)	1	1	3	-	-	5
Photosynthesis Research (2,239)	2	2	-	-	1	5
Molecular Plant-Microbe Interactions (3,580)	-	2	-	1	1	4
Plant and Soil (1,594)	-	-	2	-	2	4
Z.Naturforsch (0,729)	2	-	2	-	-	4
Journal Physical Chemistry (3,679)	1	-	-	2	-	3
Tree Physiology (2,087)	-	1	2	-	-	3
European Journal Biochemistry (3,001)	1	-	-	1	-	2
Journal Luminescence (1,314)	-	-	-	-	2	2
Photochemical and Photobiological Sciences (1,359)	-	-	-	2	-	2
Plant Physiology and Biochemistry (1,729)	-	-	-	2	-	2
Planta (3,053)	-	1	-	-	1	2
Journal American Chemical Society (6,201)	-	-	-	1	-	1
Biochemistry_US (3,922)	-	1	-	-	-	1
Plant and Cell Physiology (3,159)	-	1	-	-	-	1
Journal of Experimental Botany (3,180)	-	1	-	-	-	1
Journal of Agriculture and Food Chemistry (2,102)	-	-	-	1	-	1

TABLA 3.2.2.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA NO ISI (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Nutrición Vegetal						
Responsable						
Becana Ausejo, Manuel						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
N.º art en Rev NO ISI Internacionales	2	-	2	-	4	8
N.º art en Rev NO ISI Nacionales	5	3	7	10	2	27
N.º de capítulos de Libro/Obras colectivas*	1	-	1	1	2	5
N.º de Obras colectivas editadas/dirigidas*	-	-	-	-	-	-
N.º de Libros	-	-	-	-	-	-

* Obras colectivas no incluye actas de congresos.

TABLA 3.2.3.

CONGRESOS Y ACTIVIDAD EDITORIAL. (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Nutrición Vegetal						
Responsable						
Becana Ausejo, Manuel						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Total ponencias en Congresos nacionales	3	1	7	8	14	33
Conferencias invitadas en Congresos nacionales	-	-	2	2	3	7
Organizadores/ Miembros de Comités científicos de congresos nacionales	-	-	-	-	1	1
Total ponencias en Congresos internacionales	22	16	17	15	18	88
Conferencias invitadas en Congresos internacionales	2	3	1	5	7	18
Organizadores/ Miembros de Comités científicos de congresos internacionales	2	-	5	2	2	11
Editores/Directores de revistas ISI	-	-	-	-	-	-
Editores/Directores de revistas No ISI internacionales	-	-	-	-	-	-
Editores/Directores de revistas No ISI nacionales	-	-	-	-	-	-
Miembros Comites de Revistas ISI	-	-	-	-	-	-
Miembros Comites revistas No ISI internacionales	-	-	-	-	-	-
Miembros Comites revistas No ISI nacionales	-	-	-	-	-	-

TABLA 3.2.4.

PATENTES (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Nutrición Vegetal						
Responsable						
Becana Ausejo, Manuel						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Patentes solicitadas VIA NACIONAL	2	1	-	-	-	3
Patentes obtenidas VIA NACIONAL	-	-	-	1	1	2
Patentes solicitadas VIA EPO	-	-	-	-	-	-
Patentes obtenidas VIA EPO	-	-	-	-	-	-
Patentes solicitadas VIA PCT	-	-	-	-	-	-
Patentes obtenidas VIA PCT	-	-	-	-	-	-
Patentes solicitadas a USPO	-	-	-	-	-	-
Patentes concedidas por USPO	-	-	-	-	-	-
Cartera de patentes activas Nacionales	-	-	-	1	2	2
Cartera de patentes activas EPO, USPO, etc.	-	-	-	-	-	-

TABLA 3.2.5.

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Nutrición Vegetal						
Responsable						
Becana Ausejo, Manuel						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Patentes licenciadas a empresas	-	-	-	-	-	-
Patentes en explotación	-	-	-	-	-	-
Ingresos obtenidos por la cesión / explotación de patentes	-	-	-	-	-	-
Start-up iniciadas por personal del centro/instituto	-	-	-	-	-	-
N.º personas del C/I relacionadas con Start-ups	-	-	-	-	-	-

TABLA 3.3.1.

CONTRATOS Y SERVICIOS A EMPRESAS (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Nutrición Vegetal						
Responsable						
Becana Ausejo, Manuel						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
N.º contratos/convenios de I+D realizados	4	-	1	3	-	8
Ingresos por contratos de I+D	42.563,67	-	9.080,00	34.750,00	-	86.393,67
N.º de servicios o asesoramiento tecnológico	-	-	-	-	-	-
Ingresos por los contratos de servicio o asesoramiento	-	-	-	-	-	-

TABLA 3.3.2.

CONTRATOS Y CONVENIOS CON SECTOR PÚBLICO (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Nutrición Vegetal						
Responsable						
Becana Ausejo, Manuel						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
N.º contratos/convenios de I+D realizados	-	-	-	1	1	2
Ingresos por contratos/convenios	-	-	-	2.100,00	5.950,00	8.050,00
N.º de servicios de asesoría	-	-	-	-	-	-
Ingresos por contratos/convenios asesoría	-	-	-	-	-	-
Unidades Asociadas de I+D	-	-	-	-	-	-

TABLA 3.3.3.

ASESORAMIENTO (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto						Código de Centro
Estación Experimental de Aula Dei						090101
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Nutrición Vegetal						
Responsable						
Becana Ausejo, Manuel						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
N.º coordinadores/adjuntos ANEP						-
N.º gestores/colabora PN						-
N.º miembros comisiones selección PN				4	-	4
N.º miembros Comisiones selección CC.AA.				-	-	-
N.º participaciones en evaluac o HLG en EU				-	-	-
Otros Comités de Asesoramiento Experto				-	2	2

TABLA 3.3.4.

INTERNACIONALIZACIÓN (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto						Código de Centro
Estación Experimental de Aula Dei						090101
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Nutrición Vegetal						
Responsable						
Becana Ausejo, Manuel						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
N.º Proyectos/Redes del Programa Marco I+D	-	-	-	-	-	-
N.º Proyectos de otros programas europeos o internacionales	1	1	1	1	1	5
Personal investigador de plantilla no español	-	-	-	-	-	-
Personal postdoctoral contratados con fondos no españoles	-	-	-	-	-	-
Investigadores extranjeros en sabático y Prof. Visitantes (mínimo 6 meses)	1	1	-	-	-	2
Acciones integradas y otra colaboraciones bi(multi)laterales	3	-	-	2	3	8

TABLA 3.4.

ACTIVIDAD DE FORMACIÓN (DEPARTAMENTO / GRUPOS DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto	Código de Centro					
Estación Experimental de Aula Dei	090101					
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Nutrición Vegetal						
Responsable						
Becana Ausejo, Manuel						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Total becas/contratos pre-doc concedidas	1	1	3	2	2	9
Becas pre-doc FPI concedidas	1	1	-	2	1	5
Becas pre-doc FPU concedidas	-	-	-	-	-	0
Becas/contratos pre-doc CC.AA. concedidas*	-	-	1	-	1	2
Becas I3P predoctorales	-	-	1	-	-	1
Becas I3P de postgrado	-	-	1	-	-	1
Otras becas/contratos pre-doc concedidas*	-	-	-	-	-	0
Stock total de becas/contratos pre-doc	3	4	7	7	7	10
Total becas/contratos pre-doc de proyecto concedidas (en equivalente/año)	0,66	1,25	0,08	0,92	1,92	4,83
Total becas/contratos post-doc	2	3	2	1	2	10
Total contratos Ramon y Cajal concedidos	-	-	1	1	2	4
Total contratos Juan de la Cierva	-	-	-	-	-	0
Contratos post-doc CC.AA. concedidas*	-	2	-	-	-	2
Total contratos I3P doctor concedidos	-	-	1	-	-	1
Otras becas/contratos post-doc concedidas*	2	1	-	-	-	3
Stock total de becas/contratos post-doc	5	5	4	4	4	13
Total becas/contratos post-doc de proyecto concedidas (en equivalente/año)	-	-	-	-	-	0
Total contratos I3P técnico concedidos	-	1	-	-	1	2
Total contratos de personal técnico del MEC	-	-	-	-	-	0
Otros contratos personal técnico	-	-	-	-	-	0
Total de Tesis doctorales dirigidas por personal C/I	3	2	-	2	-	7
Total Tesis en curso dirigidas por personal C/I	5	5	7	7	9	12
Total dirección de cursos doctorado impartidos personal C/I	-	-	2	2	2	6
Total de créditos de los cursos de doctorado	-	-	12,4	12,3	13,1	37,8
Total de créditos de cursos de postgrado	-	-	-	0,4	-	0,4
Nº de profesores asociados de universidad	-	-	-	-	-	0,0

* En convocatorias competitivas.

POMOLOGÍA**2.**

TABLA 2.1.

RECURSOS HUMANOS (DEPARTAMENTO / SERVICIO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto	Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei	090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación	Pomología				
Responsable	Moreno Sánchez, M. ^a Angeles				
Años	2000	2001	2002	2003	2004
Total Personal científico plantilla	4	4	7	7	7
N.º de Profesores de Investigación	-	-	-	-	-
N.º de Investigadores Científicos	1	1	2	2	2
N.º de Científicos Titulares	3	3	4	4	4
N.º de Catedráticos de Universidad (solo C/I mixtos)	-	-	-	-	-
N.º de Profesores Titulares (solo C/I mixtos)	-	-	-	-	-
N.º de Profesores univ. de otras categorías (solo C/I mixtos)	-	-	-	-	-
N.º Investigadores Titulares	-	-	1	1	1
N.º Doctores vinculados	-	-	-	-	-
Total Personal postdoctoral contratado	-	1	-	-	1
N.º de Contratados Ramón y Cajal	-	1	-	-	-
N.º de Doctores I3P	-	-	-	-	-
Otros doctores contratados/beca postdoct	-	-	-	-	1
Total de Personal predoctoral	2	2	5	4	4
N.º becas predoctorales FPI y FPU	-	-	-	-	1
N.º de becas predoctorales I3P	-	-	1	1	1
Otros contratados/becarios predoctorales	2	2	4	3	2
Total de Personal de apoyo investigación funcionario	5	5	4	4	3
Titulados Superiores	1	1	-	-	-
Titulados de grado medio	2	2	2	2	2
Ayudantes Laboratorio	1	1	1	1	1
Auxiliar Investigación	1	1	1	1	-
Total de Personal de apoyo investigación laboral	1	-	-	-	-
Total de Personal de apoyo investigación contratado	2	1	3	3	4
Total de Personal servicios generales	1	1	1	1	1
Total de Personal unidades de apoyo	-	-	-	-	-

3.

TABLA 3.1.
FINANCIACIÓN COMPETITIVA OBTENIDA (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Pomología						
Responsable						
Moreno Sánchez, M.ª Angeles						
Año	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000/4
N.º Proy P.N	-	3	2	1	-	6
N.º Proy PROFIT	-	-	-	-	-	-
N.º Proy. FIS	-	-	-	-	-	-
N.º Proy. INIA	-	2	1	-	1	4
N.º Proyectos/Redes Program Marco I+D	-	-	-	-	-	-
N.º Proy CC.AA.	-	1	1	1	2	5
N.º Proy. Fundaciones Priv	-	-	-	-	-	-
Otros proy. Competitivos	-	-	1	-	-	1
Total N.º proyectos competitivos	-	6	5	2	3	16
N.º de EJC implicados en los proyectos concedidos						
Financiación (euros) Proy P.N	-	144.176,79	172.270,00	225.100,00	-	541.546,79
Financiación (euros) Proy PROFIT	-	-	-	-	-	-
Financiación (euros)Proy. FIS	-	-	-	-	-	-
Financiación (euros)Proy. INIA	-	55.998,10	36.916,00	-	21.458,00	114.372,10
Financiación (euros) Proyectos/Redes Program Marco I+D	-	-	-	-	-	-
Financiación (euros) Proy CC.AA.	-	24.040,48	24.056,00	5.481,79	22.707,38	76.285,65
Financiación (euros) Proy. Fundaciones Priv	-	-	-	-	-	-
Financiación (euros)Otros proy. Competitivos	-	-	53.057,34	-	-	53.057,34
Total Financiación (euros) proyectos competitivos	-	224.215,37	286.299,34	230.581,79	44.165,38	785.261,88

TABLA 3.2.1.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA ISI (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto	Código de Centro					
Estación Experimental de Aula Dei	090101					
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Pomología						
Responsable						
Moreno Sánchez, M. ^a Angeles						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Total N.º art en Rev SCI/SSCI/A&HSI	-	5	7	4	6	22
Listado de hasta 20 Revistas indexadas ISI más relevantes para la actividad del Centro / Instituto y artículos en ellas (para cada una de ellas se indicará el número de artículos publicados)	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Journal of Plant Nutrition (0,430)	-	-	2	-	2	4
Scientia Horticulturae (0,540)	-	-	1	-	2	3
American Journal Botany (2,337)	-	-	-	1	1	2
Australian Journal of Plant Physiology (2,398)	-	1	-	-	-	1
Euphytica (0,705)	-	-	1	-	-	1
Functional Plant Biology (1,747)	-	-	1	-	-	1
J Amer Soc Hortic Sci (1,033)	-	-	-	1	-	1
Journal of Applied Botany (0,600)	-	-	1	-	-	1
Journal of Horticultural Science and Biotechnology (0,546)	-	1	-	-	-	1
Phylosophical trans. Royal Society Biological Sci (2.449)	-	-	-	1	-	1
Physiologia Plantarum (1,767)	-	1	-	-	-	1
Plant and Cell Physiology (3,159)	-	1	-	-	-	1
Plant Cell Environment (3,613)	-	-	-	1	-	1
Plant Science (1,652)	-	-	-	-	1	1
Scientia Horticulturae (0,540)	-	-	1	-	-	1
Tree Physiology (2,087)	-	1	-	-	-	1

TABLA 3.2.2.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA NO ISI (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Pomología						
Responsable						
Moreno Sánchez, M.ª Angeles						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
N.º art en Rev NO ISI Internacionales	2	1	1	3	7	14
N.º art en Rev NO ISI Nacionales	6	7	9	9	5	36
	-	-	-	-	-	
N.º de capítulos de Libro/Obras colectivas*	-	2	-	1	-	3
N.º de Obras colectivas editadas/dirigidas*	-	-	-	-	-	-
N.º de Libros	-	-	-	-	-	-

* Obras colectivas no incluye actas de congresos.

TABLA 3.2.3.

CONGRESOS Y ACTIVIDAD EDITORIAL. (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Pomología						
Responsable						
Moreno Sánchez, M.ª Angeles						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Total ponencias en Congresos nacionales	5	8	8	14	3	38
Conferencias invitadas en Congresos nacionales			1			1
Organizadores/ Miembros de Comités científicos de congresos nacionales						-
Total ponencias en Congresos internacionales	2	12	20	5	7	46
Conferencias invitadas en Congresos internacionales	-	-	1	1	1	3
Organizadores/ Miembros de Comités científicos de congresos internacionales	-	-	2	1	-	3
Editores/Directores de revistas ISI						-
Editores/Directores de revistas No ISI internacionales						-
Editores/Directores de revistas No ISI nacionales	1	1	1	2	2	7
Miembros Comites de Revistas ISI	-	-	-	-	-	-
Miembros Comites revistas No ISI internacionales	-	-	-	-	-	-
Miembros Comites revistas No ISI nacionales	2	2	3	2	2	11

TABLA 3.2.4.

PATENTES (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Pomología						
Responsable						
Moreno Sánchez, M. ^a Angeles						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Patentes solicitadas VIA NACIONAL	-	-	-	-	-	-
Patentes obtenidas VIA NACIONAL	-	-	-	1	1	2
Patentes solicitadas VIA EPO	-	-	-	-	-	-
Patentes obtenidas VIA EPO	-	-	3	-	-	3
Patentes solicitadas VIA PCT	-	-	-	-	-	-
Patentes obtenidas VIA PCT	-	-	-	-	-	-
Patentes solicitadas a USPO	-	-	-	-	-	-
Patentes concedidas por USPO	-	-	-	-	-	-
Cartera de patentes activas Nacionales	1	1	1	2	3	3
Cartera de patentes activas EPO, USPO, etc.	-	-	3	3	3	3

TABLA 3.2.5.

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Pomología						
Responsable						
Moreno Sánchez, M. ^a Angeles						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Patentes licenciadas a empresas	-	2	2	2	2	8
Patentes en explotación	-	2	2	2	2	8
Ingresos obtenidos por la cesión / explotación de patentes	-	-	3.606,07	4.223,72	4.252,28	12.082,07
Start-up iniciadas por personal del centro/instituto	-	-	-	-	-	-
N.º personas del C/I relacionadas con Start-ups	-	-	-	-	-	-

TABLA 3.3.1.

CONTRATOS Y SERVICIOS A EMPRESAS (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Pomología						
Responsable						
Moreno Sánchez, M. ^a Angeles						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
N.º contratos/convenios de I+D realizados	2	-	2	-	2	6
Ingresos por contratos de I+D	901,52	901,52	57.931,88	901,52	30.301,52	90.937,96
N.º de servicios o asesoramiento tecnológico	-	-	-	-	-	-
Ingresos por los contratos de servicio o asesoramiento	-	-	-	-	-	-

TABLA 3.3.2.

CONTRATOS Y CONVENIOS CON SECTOR PÚBLICO (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Pomología						
Responsable						
Moreno Sánchez, M. ^a Angeles						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
N.º contratos/convenios de I+D realizados	1	1	-	1	-	3
Ingresos por contratos/convenios	13.823,28	13.823,28	-	48.999,04	-	76.645,60
N.º de servicios de asesoría	-	-	-	-	-	-
Ingresos por contratos/convenios asesoría	-	-	-	-	-	-
Unidades Asociadas de I+D	-	-	-	-	-	-

TABLA 3.3.3.

ASESORAMIENTO (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Pomología						
Responsable						
Moreno Sánchez, M. ^a Angeles						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
N.º coordinadores/adjuntos ANEP	-	-	-	-	-	-
N.º gestores/colabora PN	-	-	-	-	-	-
N.º miembros comisiones selección PN	-	-	1	-	-	1
N.º miembros Comisiones selección CC.AA.	-	-	-	-	-	-
N.º participaciones en evaluac o HLG en EU	-	-	-	-	-	-
Otros Comités de Asesoramiento Experto	-	-	1	-	-	1

TABLA 3.3.4.

INTERNACIONALIZACIÓN (DEPARTAMENTO / GRUPO DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto		Código de Centro				
Estación Experimental de Aula Dei		090101				
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Pomología						
Responsable						
Moreno Sánchez, M. ^a Angeles						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
N.º Proyectos/Redes del Programa Marco I+D	-	-	-	-	-	-
N.º Proyectos de otros programas europeos o internacionales	-	-	-	-	1	1
Personal investigador de plantilla no español	-	-	-	-	-	-
Personal postdoctoral contratados con fondos no españoles	-	-	-	-	-	-
Investigadores extranjeros en sabático y Prof. Visitantes (mínimo 6 meses)	-	1	1	-	-	2
Acciones integradas y otra colaboraciones bi(multi)laterales	-	-	-	3	2	5

TABLA 3.4.

ACTIVIDAD DE FORMACIÓN (DEPARTAMENTO / GRUPOS DE INVESTIGACIÓN)

Centro o Instituto	Código de Centro					
Estación Experimental de Aula Dei	090101					
Departamento / Servicio / Grupo de Investigación						
Pomología						
Responsable						
Moreno Sánchez, M.ª Angeles						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Total becas/contratos pre-doct concedidas	1	-	3	-	1	5
Becas pre-doc FPI concedidas	-	-	-	-	1	1
Becas pre-doc FPU concedidas	-	-	-	-	-	-
Becas/contratos pre-doc CC.AA. concedidas*	-	-	-	-	-	-
Becas I3P predoctorales	-	-	1	-	-	1
Becas I3P de postgrado	-	-	-	-	-	-
Otras becas/contratos pre-doc concedidas*	1	-	2	-	-	3
Stock total de becas/contratos pre-doc	2	2	5	4	4	6
Total becas/contratos pre-doc de proyecto concedidas (en equivalente/año)	-	-	-	-	-	-
Total becas/contratos post-doc	-	1	-	-	-	1
Total contratos Ramon y Cajal concedidos	-	1	-	-	-	1
Total contratos Juan de la Cierva	-	-	-	-	-	-
Contratos post-doc CC.AA. concedidas*	-	-	-	-	-	-
Total contratos I3P doctor concedidos	-	-	-	-	-	-
Otras becas/contratos post-doc concedidas*	-	-	-	-	-	-
Stock total de becas/contratos post-doc	-	1	-	-	-	1
Total becas/contratos post-doc de proyecto concedidas (en equivalente/año)	-	-	-	-	0,58	0,58
Total contratos I3P técnico concedidos	-	-	1	-	1	2
Total contratos de personal técnico del MEC	-	-	-	-	-	-
Otros contratos personal técnico	-	-	-	-	-	-
Total de Tesis doctorales dirigidas por personal C/I	-	-	-	4	-	4
Total Tesis en curso dirigidas por personal C/I	3	3	6	5	6	10
Total dirección de cursos doctorado impartidos personal C/I	-	-	-	1,0	1,0	2,0
Total de créditos de los cursos de doctorado	-	-	-	2,4	2,4	4,8
Total de créditos de cursos de postgrado	-	-	0,4	0,9	0,4	1,7
N.º de profesores asociados de universidad	-	1,0	1,0	1,0	1,0	4,0

* En convocatorias competitivas.

UNIDADES Y SERVICIOS

2.

TABLA 2.1.

RECURSOS HUMANOS

Responsable					
Igartua Arregui, Ernesto					
Años	2000	2001	2002	2003	2004
Total Personal científico plantilla	-	-	-	-	-
N.º de Profesores de Investigación	-	-	-	-	-
N.º de Investigadores Científicos	-	-	-	-	-
N.º de Científicos Titulares	-	-	-	-	-
N.º de Catedráticos de Universidad (solo C/I mixtos)	-	-	-	-	-
N.º de Profesores Titulares (solo C/I mixtos)	-	-	-	-	-
N.º de Profesores univ. de otras categorías (solo C/I mixtos)	-	-	-	-	-
N.º Investigadores Titulares	-	-	-	-	-
N.º Doctores vinculados	-	-	-	-	-
Total Personal postdoctoral contratado	-	-	-	-	-
N.º de Contratados Ramón y Cajal	-	-	-	-	-
N.º de Doctores I3P	-	-	-	-	-
Otros doctores contratados/beca postdoct	-	-	-	-	-
Total de Personal predoctoral	-	-	-	-	-
N.º becas predoctorales FPI y FPU	-	-	-	-	-
N.º de becas predoctorales I3P	-	-	-	-	-
Otros contratados/becarios predoctorales	-	-	-	-	-
Total de Personal de apoyo investigación funcionario	1	1	1	1	1
Titulados Superiores	-	-	-	-	-
Titulados de grado medio	-	-	-	-	-
Ayudantes Laboratorio	1	1	1	1	1
Auxiliar Investigación	-	-	-	-	-
Total de Personal de apoyo investigación laboral	-	-	-	-	-
Total de Personal de apoyo investigación contratado	-	-	-	-	-
Total de Personal servicios generales	18	20	20	19	20
Total de Personal unidades de apoyo	11	10	10	10	10

3.

TABLA 3.4.
ACTIVIDAD DE FORMACIÓN

Responsable						
Igartua Arregui, Ernesto						
Años	2000	2001	2002	2003	2004	Total 2000-4
Total becas/contratos pre-doct concedidas	-	-	-	-	-	-
Becas pre-doc FPI concedidas	-	-	-	-	-	-
Becas pre-doc FPU concedidas	-	-	-	-	-	-
Becas/contratos pre-doc CC.AA. concedidas*	-	-	-	-	-	-
Becas I3P predoctorales	-	-	-	-	-	-
Becas I3P de postgrado	-	-	-	-	-	-
Otras becas/contratos pre-doc concedidas*	-	-	-	-	-	-
Stock total de becas/contratos pre-doc	-	-	-	-	-	-
Total becas/contratos pre-doc de proyecto concedidas (en equivalente/año)	-	-	-	-	-	-
Total becas/contratos post-doc	-	-	-	-	-	-
Total contratos Ramon y Cajal concedidos	-	-	-	-	-	-
Total contratos Juan de la Cierva	-	-	-	-	-	-
Contratos post-doc CC.AA. concedidas*	-	-	-	-	-	-
Total contratos I3P doctor concedidos	-	-	-	-	-	-
Otras becas/contratos post-doc concedidas*	-	-	-	-	-	-
Stock total de becas/contratos post-doc	-	-	-	-	-	-
Total becas/contratos post-doc de proyecto concedidas (en equivalente/año)	-	-	-	-	-	-
Total contratos I3P técnico concedidos	-	1	-	-	-	1
Total contratos de personal técnico del MEC	-	-	-	-	-	-
Otros contratos personal técnico	-	-	-	-	-	-
Total de Tesis doctorales dirigidas por personal C/I	-	-	-	-	-	-
Total Tesis en curso dirigidas por personal C/I	-	-	-	-	-	-
Total dirección de cursos doctorado impartidos personal C/I	-	-	-	-	-	-
Total de créditos de los cursos de doctorado	-	-	-	-	-	-
Total de créditos de cursos de postgrado	-	-	-	-	-	-
N.º de profesores asociados de universidad	-	-	-	-	-	-

* En convocatorias competitivas.