



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD



**CSIC**

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

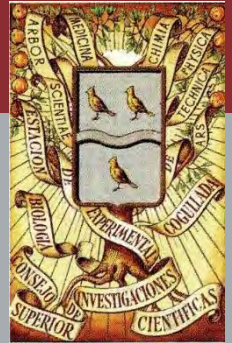


# Historia de la Estación Experimental de Aula Dei (EEAD-CSIC)

1966 - 1981: UN ESPACIO COMÚN PARA LA  
INVESTIGACIÓN Y LA DOCENCIA AGROALIMENTARIAS

Val J., Martínez-Giménez J. C. Estación Experimental de Aula Dei (EEAD-CSIC). Avda. Montañana  
1005, 50059-Zaragoza [jval@eead.csic.es](mailto:jval@eead.csic.es)

# EL INICIO



1

El **20 de enero de 1944** el Consejo Ejecutivo del CSIC crea la **Estación de Biología Experimental de Cogullada** vinculada al Patronato "**Alonso de Herrera**" de Biología Vegetal del CSIC. Director: Ramón Esteruelas.

9

Simultáneamente se acepta el ofrecimiento desinteresado de colaboración de la CAMPZAR plasmado en dos aportaciones importantes:

4

- Cesión de terrenos próximos a la Escuela de Economía Rural de Nuestra Señora de Cogullada
- Gestión de los servicios administrativos.

4

En tanto se construía el edificio del nuevo centro experimental, las primeras instalaciones se hicieron provisionalmente (hasta 1948) en unos locales cedidos por la **Escuela de Peritos Industriales situados en la plaza de José Antonio, hoy Plaza de los Sitios.**

# EL INICIO

1

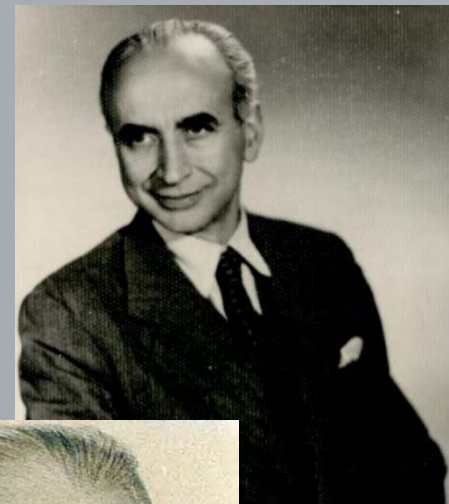
La Estación Experimental de Aula Dei se gestó, nació y creció a impulsos de tres ilustres aragoneses:

9

- **José María Albareda Herrera** (Caspe, Zaragoza, 1902) como secretario general del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)
- **Ramón Esteruelas Rolando** (Biota, Zaragoza, 1907), Ingeniero Agrónomo
- **José Sinués Urbiola** (Zaragoza, 1894) como director general de la Caja General de Ahorros y Monte de Piedad de Zaragoza, Aragón y Rioja (CAMPZAR, hoy IBERCAJA)

4

5



# EL INICIO

1

**3 de octubre de 1945** el Consejo Ejecutivo del CSIC crea el "**Patronato de la Estación de Biología Experimental de Cogullada**" constituido por un representante de CAMPZAR, un representante del Ministerio de Educación Nacional, un representante del Ministerio de Agricultura y por el Director de la Estación.

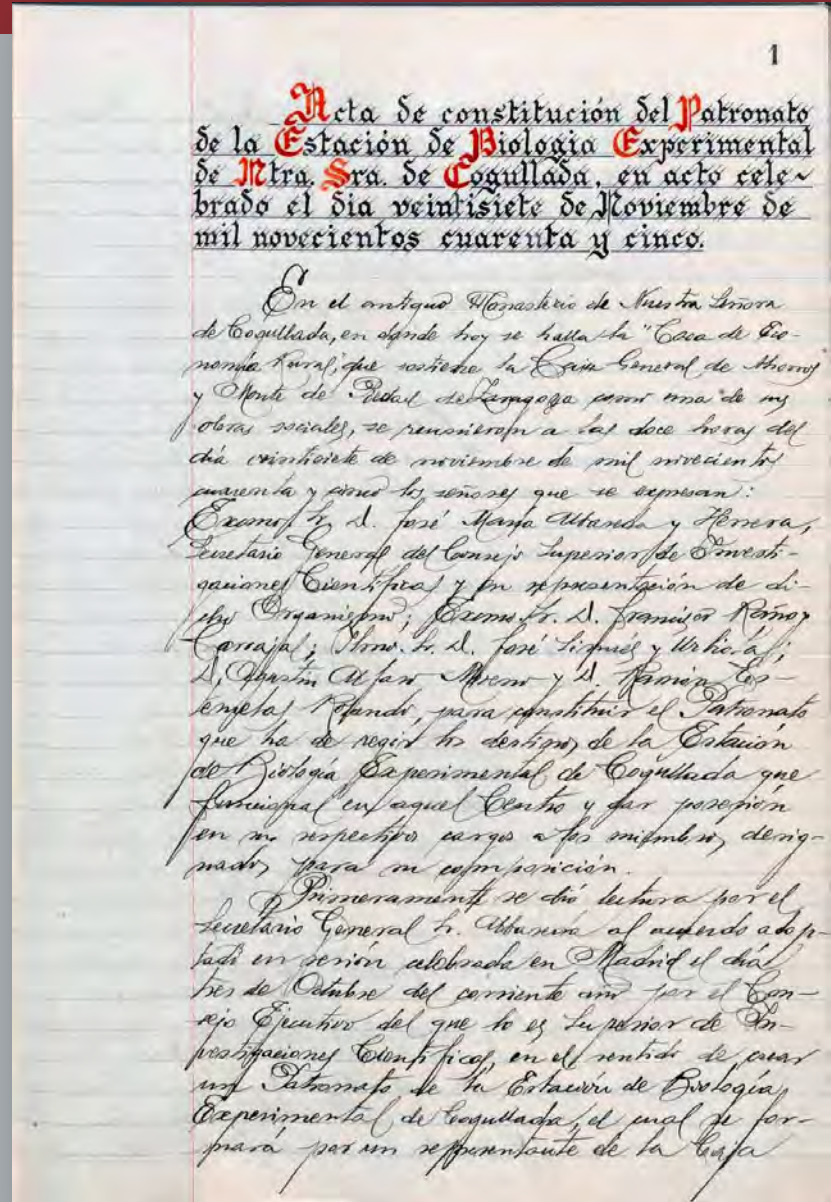
9

**22 de marzo de 1946** la Estación de Biología Experimental de Cogullada queda incluida definitivamente en el Patronato "**Alonso de Herrera**", según el nuevo organigrama del CSIC.

4

**Diciembre de 1946** se decide una nueva ubicación definitiva del Centro en una finca de 4,7 ha denominada "**La Cartuja**" situada a 13 Km de Zaragoza. Con posterioridad fue aumentando la superficie de la finca hasta alcanzar unas 67 ha entre campos de regadío y secano.

5



1

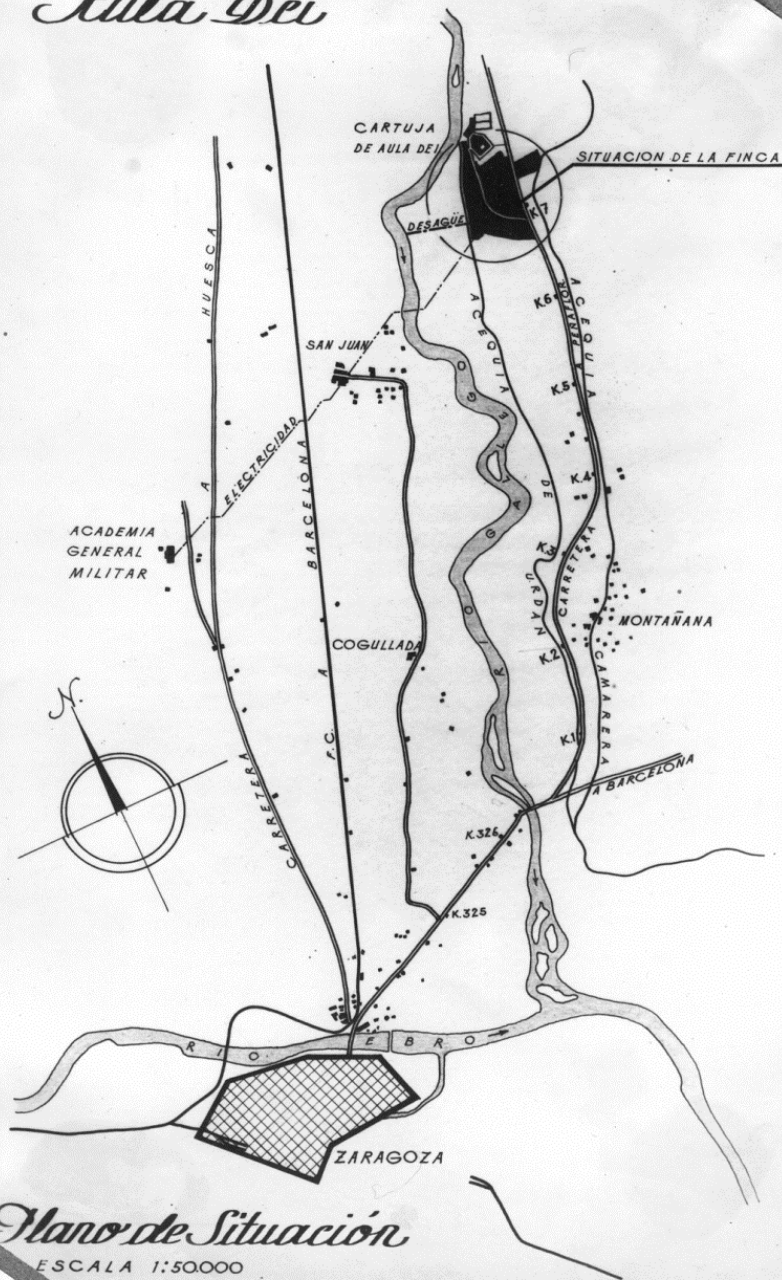
9

4

6



# Estación Experimental de Aula Dei



ZARAGOZA DICIEMBRE DE 1946  
EL ARQUITECTO



- El **29 de mayo de 1948** se cambia la denominación del Centro que pasa a llamarse **Estación Experimental de Aula Dei**, haciendo referencia a su proximidad a la Cartuja de Aula Dei (fundada en 1561 e iniciada su construcción en 1564).



En **1952** se termina el **nuevo edificio** de estilo aragonés de ladrillo a "cara vista" con una superficie de dos plantas de 4.065 m<sup>2</sup> y 1.130 m<sup>2</sup> de semisótanos proyectado por el arquitecto Teodoro *Ríos* Balaguer. A este edificio principal, destinado a la investigación y servicios administrativos, siguió la rehabilitación y construcción de otros edificios, semilleros, umbráculos e invernaderos.

# MISIÓN

1

Iniciar e impulsar los trabajos de investigación sobre aquellos problemas biológicos de mayor interés para su ulterior aplicación a los de carácter agrícola, coordinando la función investigadora mediante una adecuada colaboración entre técnicos de especialidades diversas y con Organismos de actividades afines o complementarias a las del Centro

9

5

2

Entre los trabajos de investigación tendrán protagonismo relevante los relacionados con los cultivos fundamentales del Valle del Ebro, dada la ubicación geográfica de la Estación

# RELACIÓN DE DIRECTORES DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE AULA DEI:

Ramón Esteruelas Rolando (1944-1955)

Antonio Silván López (1955-1975)

Antonio Lorenzo Andreu (1975-1979)

Luis Heras Cobo (1979-1988),

José Manuel Lasa Dolhagaray (1988)

Javier Machín Gayarre (1988-1994),

Javier Abadía Bayona (1994-1998)

Rafael Picorel Castaño (1998-2002)

Ernesto Igartua Arregui (2002-2006)

José Luis Arrúe Ugarte (2006-2010)

Jesús Val Falcón (2010- )



# HITOS HISTÓRICOS



From the beginning, the activities of the Centre were organized by combining basic and applied research according to prevailing research priorities. Notable milestones were **the discovery of the number of human chromosomes** by an EEAD researcher (Dr. J.H. **Tjio**), the enormous contribution of the EEAD to the development of **triticales**, and the breeding, among many other varieties, of the **barley cultivar Albacete**, which is the most cultivated variety in the history of Spain

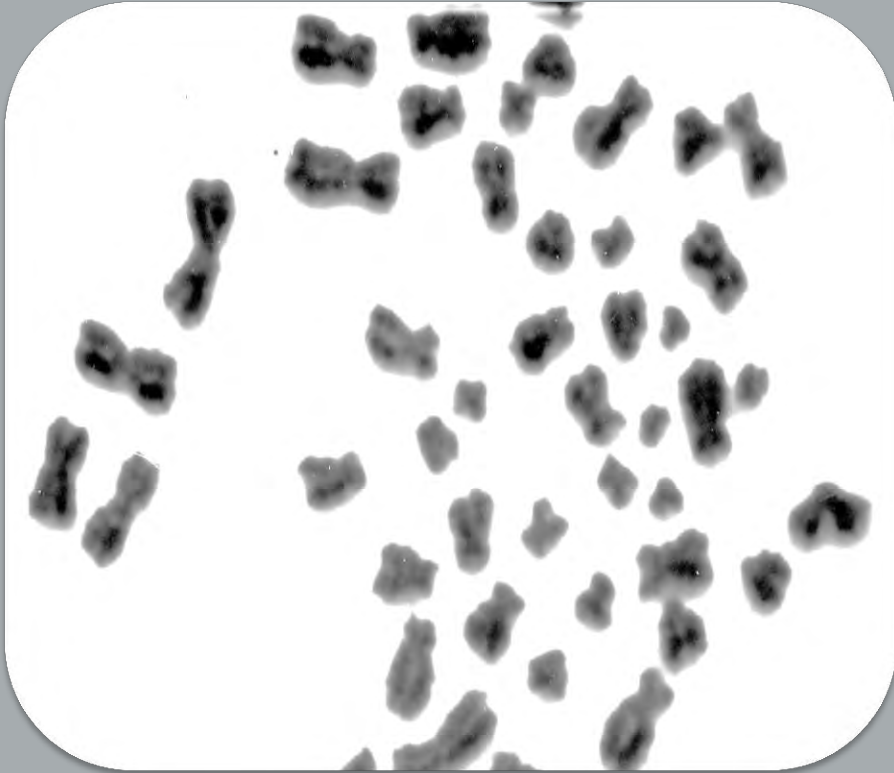
# JOE HIN TJIO (1916-2001)

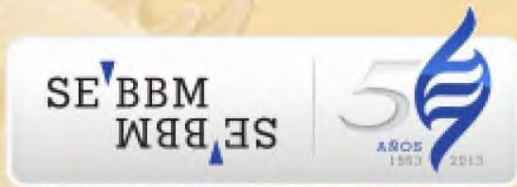
Estación Experimental de Aula Dei (1956)

*En 1956 Tjio y Levan demuestran que el número de cromosomas de especie humana es 46*

•Tjio J-H & Levan A (1956) The chromosome number of man. Hereditas 42:1-6

Departamento de Citogenética, Estación Experimental de Aula Dei  
Cancer Chromosome Laboratory, Institute of Genetics, Lund, Suecia





**Universidad**  
Zaragoza

# Una mirada a la investigación Bioquímica en Aragón

50 años de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular  
30 años del Departamento de Bioquímica de la Universidad de Zaragoza

## 1ª Parte:

**Exhibición de material científico:**

**Una mirada a la investigación Bioquímica en Aragón**

- Exposición y presentación de las láminas de Anatomía humana dibujadas por D. Santiago Ramón y Cajal que se encuentran entre los fondos de la Universidad de Zaragoza

- Material de Aula Dei: Cariotipos humanos del profesor Joe Jin Tjio

Presentado por el Dr Jesús Val, Director de la Estación Experimental de Aula Dei, CSIC, Zaragoza

## 2ª Parte:

**La investigación bioquímica en Aragón cura enfermedades y vende productos:**

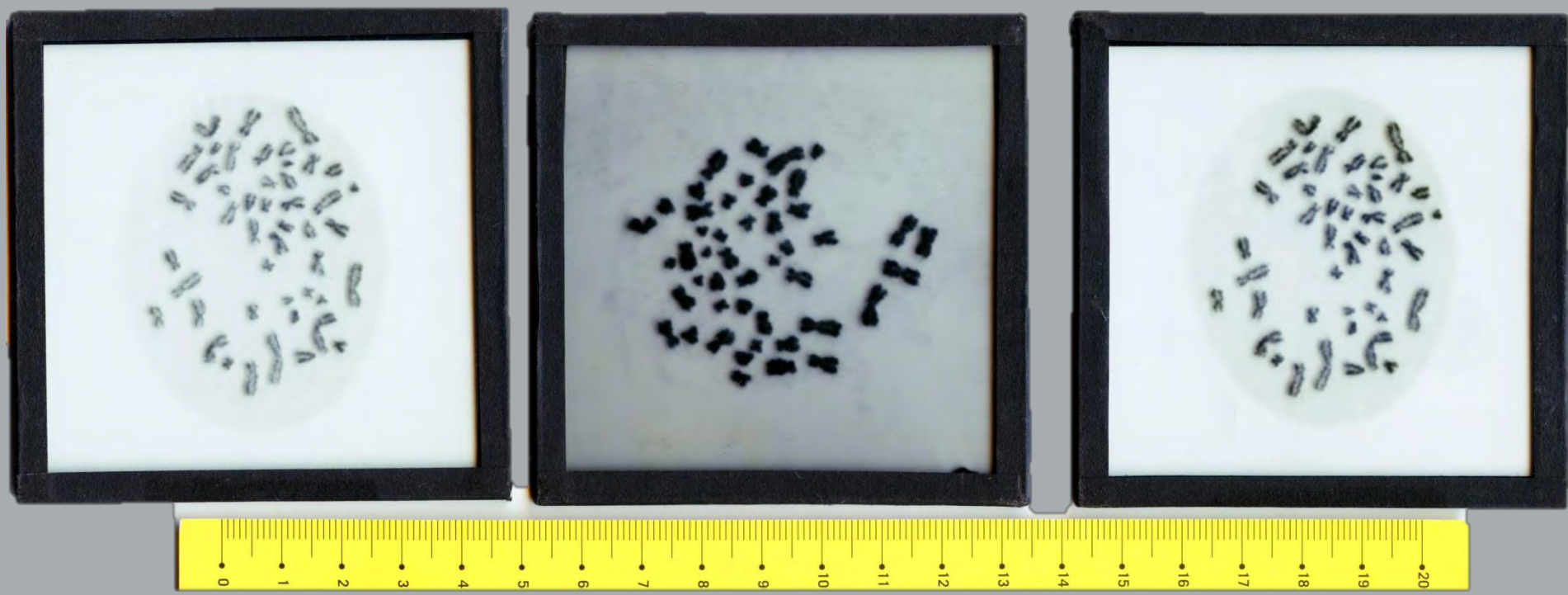


# PILAR SINUÉS, PARANINFO





1956



## EL PERÍODO 1966-1981: CONFLUENCIA DE ENTIDADES CON ACTIVIDADES ESPECIALIZADAS AGROALIMENTARIAS EN EL ENTORNO DE AULA DEI

La puesta en marcha de la EEAD en su nuevo emplazamiento, bien dotado en instalaciones y con una importante finca experimental (67 ha) y la repercusión que iban teniendo sus actividades sirvió de base para que en años posteriores se decidiera que su entorno era el ideal para otras entidades agroalimentarias de nueva creación en Zaragoza

# PERÍODO 1966-1981:

## DINAMISMO INVESTIGADOR Y CRECIMIENTO

### Objetivos:

EEAD	1944: “Iniciar e impulsar los trabajos de investigación sobre aquellos problemas biológicos de mayor interés para su aplicación a los de carácter agrícola”.
CEHF	1963: <b>Centro de Expansión Hortofrutícola de la Cuenca del Ebro</b> . Iniciar la mejora de la producción de frutas y hortalizas en el valle del Ebro, a través de trabajos de enseñanza, investigación y divulgación.
CDAE	1966: <b>Centro de Desarrollo Agrario del Ebro</b> . Se incorpora la Zootecnia a los objetivos del CEHF
ECGR	1967: <b>Estación de Cultivo de los Grandes Regadíos</b> , heredera de la histórica y emblemática <b>Granja Agrícola de Zaragoza</b> , queda integrada en CDAE.
CIDAE	1970: <b>Centro de Investigación y Desarrollo Agrario del Ebro</b> .
CRIDA03	1970: <b>Centro Regional de Investigación y Desarrollo Agrario del Ebro</b> . Dentro de la estructura del INIA, lleva a cabo las funciones del organismo (“realizar y coordinar actividades en orden a los estudios de investigación y experimentación agronómica que competen al estado”) para su región asignada (Álava, Rioja, Navarra, Aragón).
AIMCRA	1966: Estudios, relacionados con la remolacha azucarera, de manejo y uso de fertilizantes, malherbología, fitopatología, uso de plaguicidas, mecanización y tecnología.

## PERÍODO 1966-1981: CONFLUENCIA DE ENTIDADES CON ACTIVIDADES ESPECIALIZADAS AGROALIMENTARIAS EN EL ENTORNO DE AULA DEI



En diciembre de 1966, Decreto 1765/61 de Presidencia del Gobierno, se constituye la Asociación de Investigación para la Mejora de la Remolacha Azucarera (**AIMCRA**). Esta Asociación desarrolla su labor a través de un Convenio de Vinculación en la propia Estación. En 1980 se traslada a Valladolid.

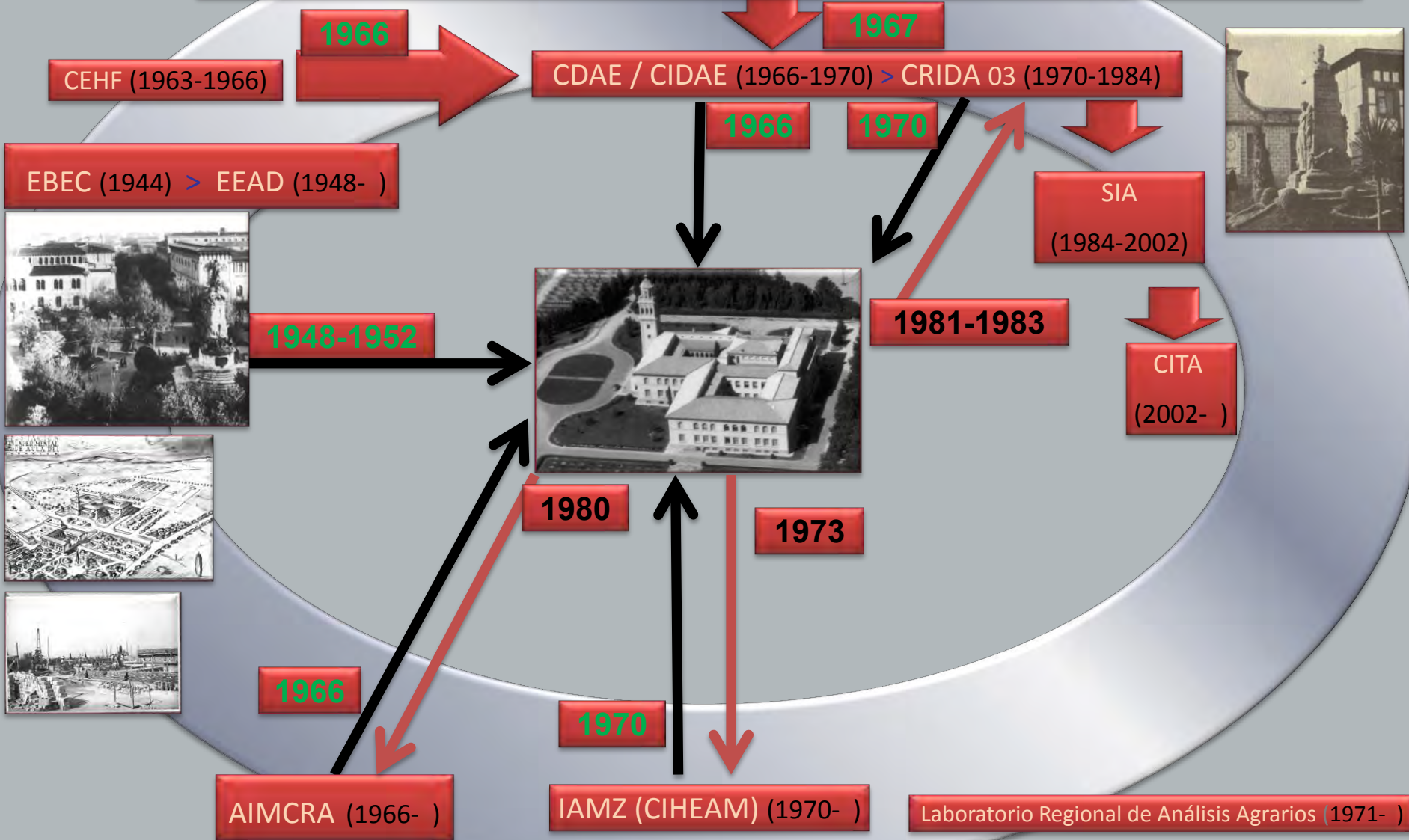


El Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza (**IAMZ**) nace como entidad por disposición general de Jefatura del Estado (BOE 52, 2 de marzo de 1970). Esta disposición “ratifica el Acuerdo de 10 de julio de 1969 entre el Gobierno de España y el Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos (**CIHEAM**) relativo a la Asociación del Centro de Investigación y Desarrollo Agronómico del Ebro y del CIHEAM”. En su primera época, hasta disponer de instalaciones propias desde 1973, está ubicado también en el edificio principal. De la EEAD.



# UN ESPACIO COMÚN PARA LA INVESTIGACIÓN Y LA DOCENCIA AGROALIMENTARIAS

Granja Agrícola de Zaragoza (1881-1940) > Estación de Cultivo de los Grandes Regadíos (1940-1967)



1966

1967

CEHF (1963-1966)

CDAE / CIDAE (1966-1970) > CRIDA 03 (1970-1984)

EBEC (1944) > EEAD (1948- )

SIA

(1984-2002)

1948-1952

1981-1983

CITA

(2002- )

1980

1973

1966

1970

AIMCRA (1966- )

IAMZ (CIHEAM) (1970- )

Laboratorio Regional de Análisis Agrarios (1971- )

# EL PERÍODO 1966-1981: DINAMISMO DOCENTE. EXPANSIÓN



CENTRO DE DESARROLLO AGRARIO DEL EBRO - ENSEÑANZA

Resumen de cursos celebrados y Alumnos beneficiarios

	Alumnos beneficiarios				Total
	Ingenieros Agrónomos	Licenciados Diversos	Peritos	Agricultores	
I Curso Hortofruticultura 1-II-64/30-X-64	18	7	13	2	40
II Curso Hortofruticultura 1-II-65/31-VI-65	17	-	9	-	26
Seminario Económico sobre Hortofruticultura 1-IX-65/30-IX-65	15	-	3	-	18
III Curso Hortofruticultura 1-II-66/31-VII-66	9	3	12	1	25
I Curso Zootecnia 1-VII-66/30-VI-67	12	10	-	1	23
Seminario Económico sobre técnicos de análisis del mercado Hortofrutícola 5-IX-66/8-X-66	6	3	-	1	10
Cursillo para Agentes S. E. A. 3-X-66/8-X-66					12
Seminario sobre problemas Agrícolas del Desarrollo regional 17-X-66/29-X-66	11	2	4	-	17
IV Curso Hortofruticultura 9-II-67/29-VII-67					
<b>TOTAL</b>	<b>88</b>	<b>25</b>	<b>41</b>	<b>5</b>	



# EL PERÍODO 1963-1981: DINAMISMO DOCENTE. EXPANSIÓN

Docencia agraria CDAE/CIDAE

Se establece una estructura académica que distingue: Cursos, Cursosillos y Seminarios. Sólo ya en sus primeros cuatro años (1964-1967) ya se tiene constancia de 5 Cursos, 1 Cursosillo y 3 Seminarios impartidos, con 159 alumnos asistentes (88 ingenieros agrónomos, 25 licenciados universitarios, 41 peritos, 5 agricultores).

Coexisten actividades científicas y formativas en los mismos espacios. La Biblioteca, el salón de actos y los claustros fueron ocupados por alumnos, científicos y técnicos, ambiente académico y vital al edificio.

En 1970 el IAMZ, tercer Instituto del CIHEAM. En su primera época, continua las tareas de formación iniciadas por CDAE/CIDAE y, hasta disponer de instalaciones propias, es ubicado también en el edificio principal de la Estación.

En 1973 traslado definitivo del IAMZ-CIHEAM a su propia sede. Poco antes la EEAD también había construido una nueva Residencia para profesores y alumnos. Empieza a configurarse un Campus especializado en continua expansión.



# EL PERÍODO 1966-1981: IMPACTO NACIONAL E INTERNACIONAL DE LAS ACTIVIDADES

Las actividades de investigación en la EEAD, CIDAIE y AIMCRA paulatinamente van alcanzando más proyección, sucediéndose las visitas de autoridades y expertos, la celebración de Reuniones, Conferencias, Congresos, etc.



**EL MINISTRO DE AGRICULTURA REALIZARÁ UNA VISITA A LOS REGADIOS DE LA PROVINCIA**  
**Hoy serán clausuradas las sesiones de expertos de la O. C. D. E.**

Zaragoza 25. (De nuestro corresponsal por teléfono.) El ministro de Agricultura don Adolfo Díaz Ambrona, llegará mañana a Zaragoza para realizar una visita a los regadíos de la provincia a fin de comprobar los resultados positivos de la primera fase del canal de Las Bardenas y estudiar las posibilidades del segundo tramo, cambiar impresiones con los organismos dependientes del Departamento y con los agricultores para conocer sus problemas y los medios que proponen para resolverlos.

También presidirá la sesión de clausura de la O. C. D. E. en la Estación Experimental de Aula Dei y Centro de Desarrollo Agrario del Ebro, a cuyas sesiones, que terminan mañana, han asistido técnicos españoles y extranjeros pertenecientes a la Organización de Cooperación y Desarrollo.

Le acompañan los directores generales de Capacitación Agraria, Coordinación, Colonización, Ganadería, Economía de la Producción y el delegado nacional del Trigo, representantes de la Comisaría del Plan de Desarrollo, Comisión del Ministerio de Educación y Ciencia, sector de la Universidad





# EL PERÍODO 1966-1981: EL EDIFICIO PRINCIPAL Y LA RESIDENCIA COMO ESPACIOS COMUNES DE TRABAJO Y CONVIVENCIA

“En Aula Dei había un buen clima de camaradería debido, quizá, a dos cosas: por un lado el viaje de ida y vuelta que hacíamos juntos la mayoría en el autobús del Centro... y, por otro lado, la reunión para tomar el café de media mañana a toque de timbre en el bar; es decir, todos a una” (Juan Ramón Lacadena, Dr. Ingeniero Agrónomo en la EEAD 1961-1968)





# EL PERÍODO 1966-1981: EL EDIFICIO PRINCIPAL Y LA RESIDENCIA COMO ESPACIOS COMUNES DE TRABAJO Y CONVIVENCIA



# D. RAMÓN ESTERUELAS

Nació en Biota (Zaragoza), el 14 de agosto de 1907

Ingeniero agrónomo, se doctora en Madrid y posteriormente obtiene la Diplomatura en Economía y Agronomía por la Universidad de Montpellier (Francia). Fue, además, Gaeste Lektor de la Universidad de Aarhus en Dinamarca y Pensionado en el Laboratorio Carlsberg de Copenhague (Dinamarca).



A black and white image of a handwritten signature, which appears to be 'Ramón Esteruelas'.

D. Ramón Esteruelas Rolando

**Uno de los impulsores más importantes de la Investigación Agraria que ha dado Aragón.**





# D. RAMÓN ESTERUELAS

Fundador y primer Director de la **Estación Experimental de Aula Dei** (CSIC) en Zaragoza.

Impulsor de **AIMCRA** (Asociación Internacional para la Mejora y Comercialización de la Remolacha Azucarera).

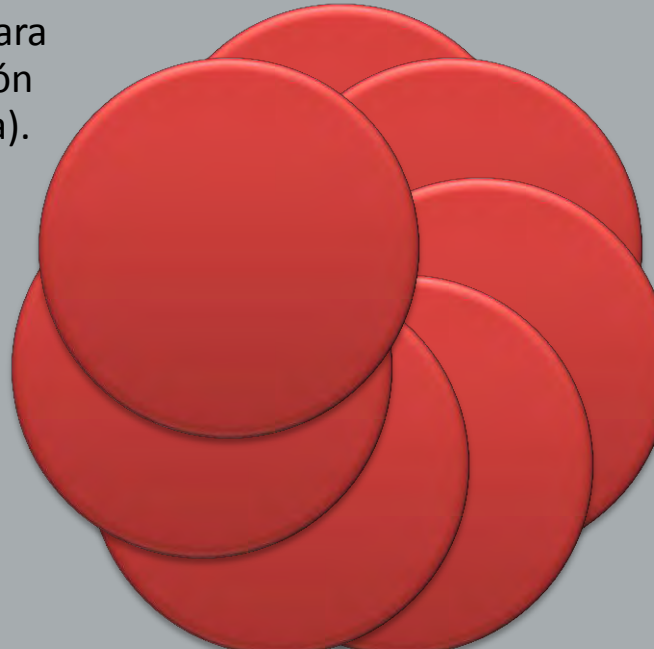
Fundador del Centro de Investigación y Desarrollo Agrario del Ebro (**CIDAE**), dependiente del **INIA**.

Miembro de la Comisión negociadora con la **CEE**.

Autor del Proyecto de creación del **Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos (CIHEAM)**, llegando a ser su Presidente.

**Director General de Agricultura del Gobierno** de España

Propone y firma el Acuerdo de Asociación España-CIHEAM para la fundación del Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza (**IAMZ**).





# D. RAMÓN ESTERUELAS





***Monumento a Ramón Esteruelas Rolando (1986)***

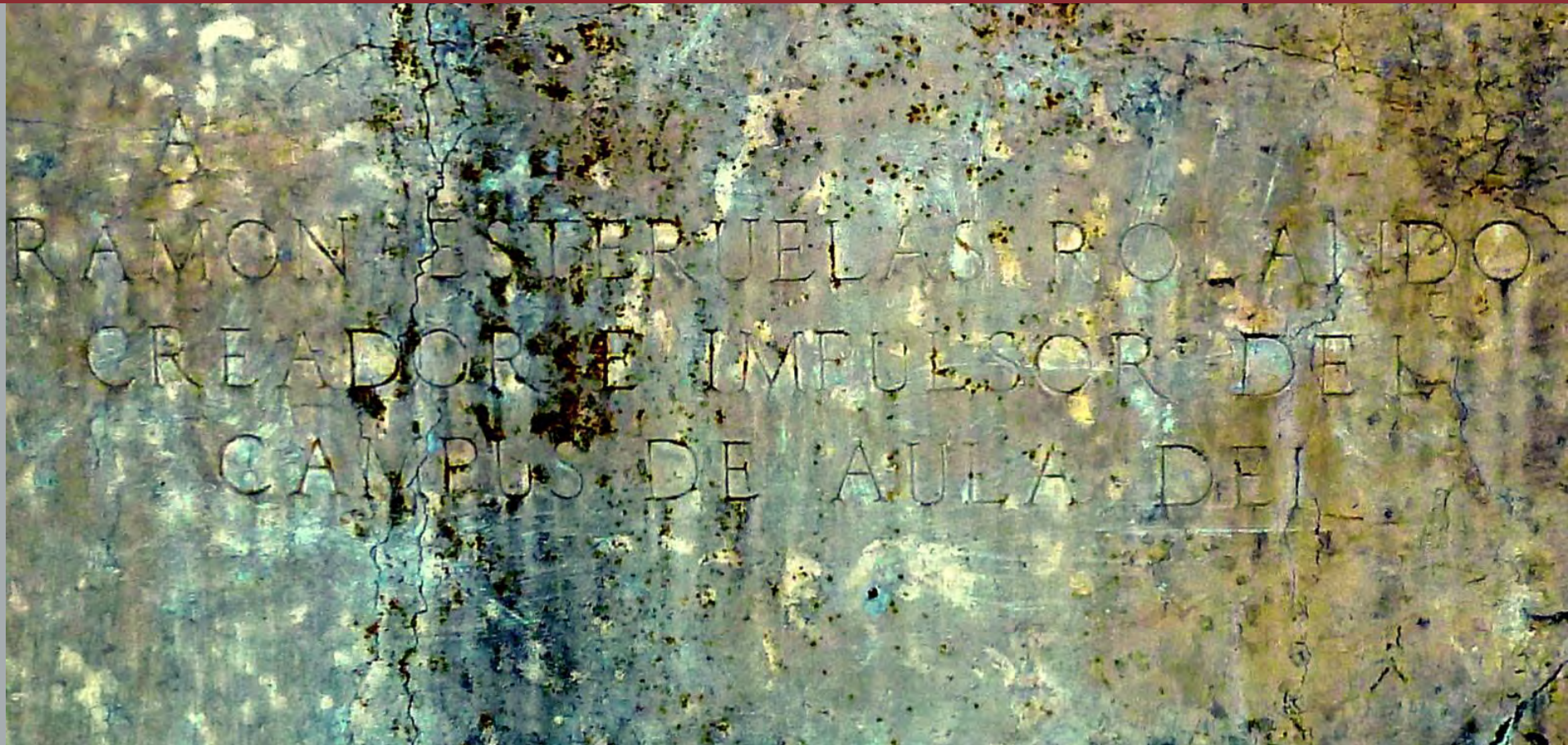
Alberto Pagnussatt

(En colaboración con la Asociación Cultural "Pablo Gargallo")





A  
RAMÓN ESTERUELAS ROLANDO  
CREADOR E IMPULSOR DEL  
CAMPUS DE AULA DEI



# CAMPUS DE AULA DEI

En la actualidad, la **EEAD-CSIC**, junto con las otras Instituciones de su entorno cercano con las que mantiene estrecha relación (el [CITA](#), el [IAMZ-CIHEAM](#), el Laboratorio Agroambiental y los posteriormente surgidos Instituto Pirenaico de Ecología – [IPE-CSIC](#) - y Parque Científico y Tecnológico de Aula Dei – [PCTAD](#) -), conforman el denominado **Campus de Aula Dei**, sin duda único en el estudio, enseñanza y diseminación de las ciencias agrarias, medioambientales y recursos naturales con gran proyección nacional e internacional.



# CAMPUS DE AULA DEI

Centro de  
Investigación y  
Tecnología  
Agroalimentaria

Parque Científico-  
Tecnológico de  
Aula Dei (PCTAD)

Laboratorio  
Agroambiental



Instituto  
Agronómico  
Mediterráneo

Hall of Residence  
Restaurant  
Cafetería

Instituto  
Pirenaico de  
Ecología

Estación  
Experimental  
de Aula Dei

# LA EEAD-CSIC DESDE 1981: MISIÓN

2

La misión de la EEAD es **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:

0

- **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.**

1

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

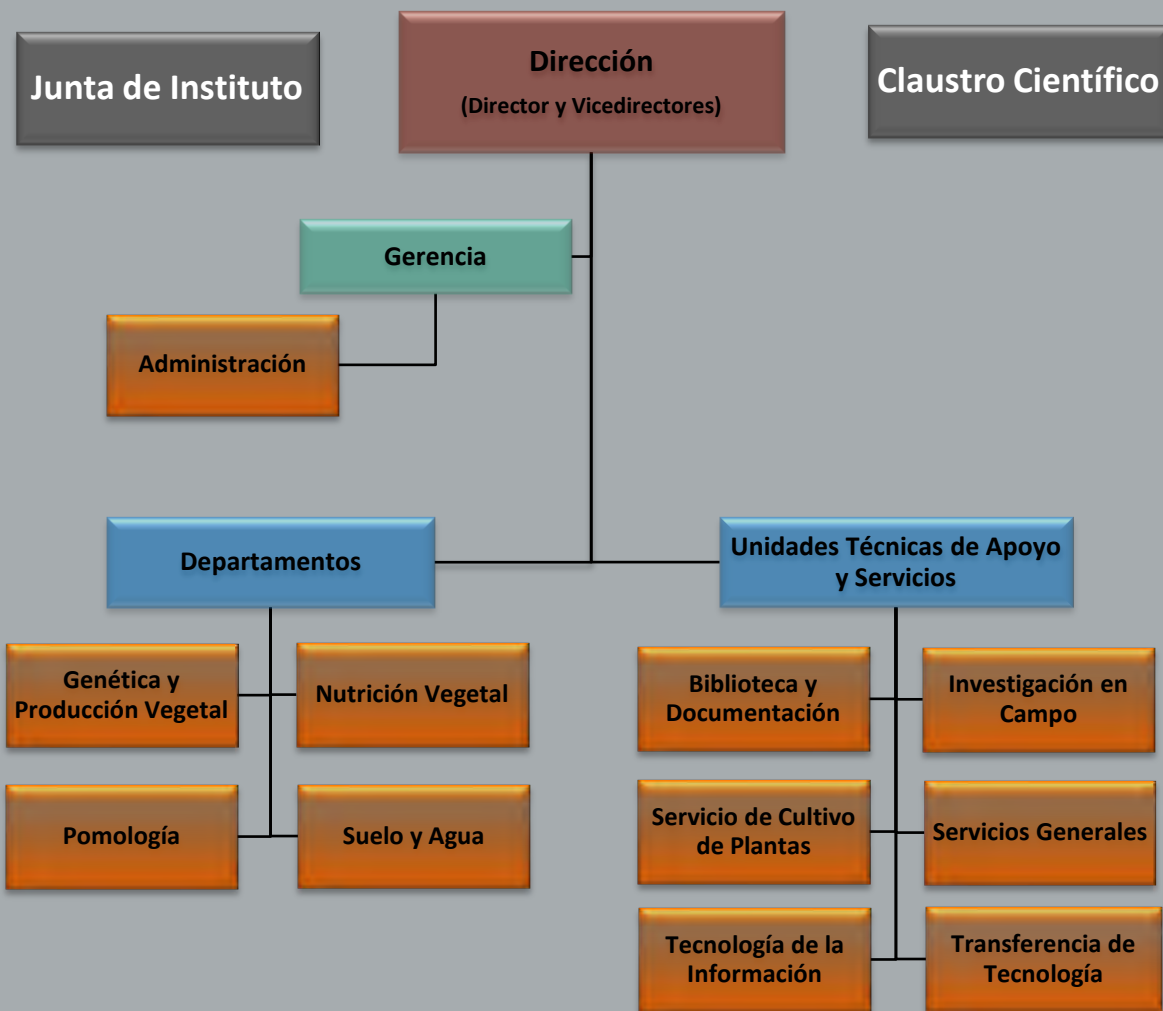
# ESTRUCTURA ACTUAL

2

0

0

6



2

0

1

4



# RECURSOS HUMANOS

PERSONAL ADSCRITO	NÚMERO
Investigadores de plantilla (PDI permanente):	38
Investigadores contratados (Postdoc):	6
Becarios (todos: FPI/U, especializ.,colaboración):	15
Técnicos de laboratorio de plantilla:	35
Técnicos de laboratorio contratados:	15
Personal de administración/gestión de plantilla (incluido conserjería, finca, taller, informática, biblioteca):	31
TOTAL Investigadores:	59
TOTAL Técnicos de Laboratorio:	50
TOTAL personal de administración y gestión:	31
TOTAL personal adscrito al Instituto :	140

# TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS



- Patrones frutales
- Variedades de cebada
- Software
- Procedimientos técnicos

# REVISTAS INDEXADAS Q1 EN LA QUE PUBLICA LA EEAD

Cell	31,77	MOLECULAR BREEDING PLANT PHYSIOLOGY AND	2.852
PNAS	9.681	BIOCHEMISTRY	2.838
PLANT CELL	8.987	JOURNAL OF PLANT PHYSIOLOGY	2.791
NEW PHYTOLOGIST	6.645	PLANT AND SOIL	2.733
JOURNAL OF EXPERIMENTAL BOTANY	5.364	JOURNAL OF HYDROLOGY	2.656
ANNALS OF BOTANY	4.030	GEOMORPHOLOGY	2.520
JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY B	3.696	HYDROLOGICAL PROCESSES	2.488
BMC PLANT BIOLOGY	3.447	SOIL & TILLAGE RESEARCH	2.425
THEORETICAL AND APPLIED GENETICS	3.297	TREE GENETICS & GENOMES	2.335
PHOTOSYNTHESIS RESEARCH	3.243	JOURNAL OF SEDIMENTARY RESEARCH	2.331
HYDROLOGY AND EARTH SYSTEM SCIENCES	3.148	ANNALS OF APPLIED BIOLOGY	2.179
PHYSIOLOGIA PLANTARUM	3.112	AGRICULTURAL WATER MANAGEMENT	1.998
AGRICULTURE ECOSYSTEMS & ENVIRONMENT	3.004	CATENA	1.889
PLANT SCIENCE	2.945	COMPUTERS AND ELECTRONICS IN AGRICULTURE	1.846
TREE PHYSIOLOGY	2.876	EUPHYTICA	1.554



# LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

**Aspectos básicos y aplicados de la nutrición vegetal**

**Obtención y desarrollo de materiales vegetales adaptados a las zonas templadas semiáridas**

**Desarrollo de sistemas para una agricultura acorde con las buenas prácticas medioambientales**

**MOLÉCULA**

**CÉLULA**

**PLANTA**

**CULTIVO**

**MEDIO AMBIENTE**

# NUTRICIÓN VEGETAL

**Nitrogen Fixation and Oxidative Stress in Legumes**

**Manuel Becana Ausejo**

Contact: [becana@eead.csic.es](mailto:becana@eead.csic.es)

**Photosynthesis: Chloroplast Genomics and Proteomics  
and its Response to Abiotic Stress**

**Rafael Picorel Castaño**

Contact: [picorel@eead.csic.es](mailto:picorel@eead.csic.es)

**Abiotic Plant Stress Physiology**

**Javier Abadía Bayona**

Contact: [jabadia@eead.csic.es](mailto:jabadia@eead.csic.es)

**Nutrition of Fruit Crops**

**Jesús Val Falcón**

Contact: [jval@eead.csic.es](mailto:jval@eead.csic.es)

# GENÉTICA Y PRODUCCIÓN VEGETAL

**Genetics and Plant Breeding of Cereals**

Ernesto Igartua Arregui

**Contact:** [lgartua@eead.csic.es](mailto:lgartua@eead.csic.es)

**Cell and Tissue Culture for Plant Breeding**

Luís Cistué Solá

**Contact:** [cistue@eead.csic.es](mailto:cistue@eead.csic.es)

**Computational and Structural Biology**

Bruno Contreras Moreira

**Contact:** [bcontreras@eead.csic.es](mailto:bcontreras@eead.csic.es)

**Gametic embryogenesis biology and applications**

M<sup>a</sup> Pilar Vallés Brau

**Contact:** [valles@eead.csic.es](mailto:valles@eead.csic.es)



# POMOLOGÍA

**Breeding, Selection and Characterization  
of Fruit Species**

**María Yolanda Gogorcena  
Aoiz**

**Contact: [aoiz@eead.csic.es](mailto:aoiz@eead.csic.es)**

**Developmental Biology and Genetic  
Resources in Pomology**

**Maria Herrero Romero**

**Contact: [mherrero@eead.csic.es](mailto:mherrero@eead.csic.es)**

# SUELO Y AGUA

**Erosion, and Soil and Water Evaluation**

**Ana Navas Izquierdo**

Contact: [anavas@eead.csic.es](mailto:anavas@eead.csic.es)

**Irrigation, Agronomy and the Environment**

**Enrique Playán Jubillar**

Contact: [playan@eead.csic.es](mailto:playan@eead.csic.es)

**Soil Physics and Conservation Tillage**

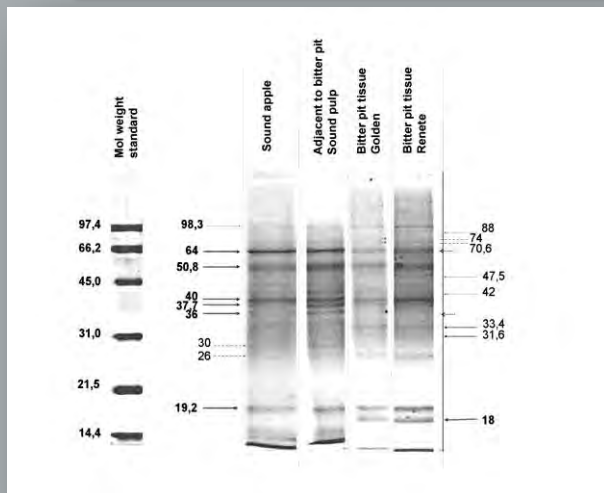
**José Luis Arrúe Ugarte**

Contact: [arrue@eead.csic.es](mailto:arrue@eead.csic.es)

# GRUPOS EEAD-CSIC: OBJETIVOS

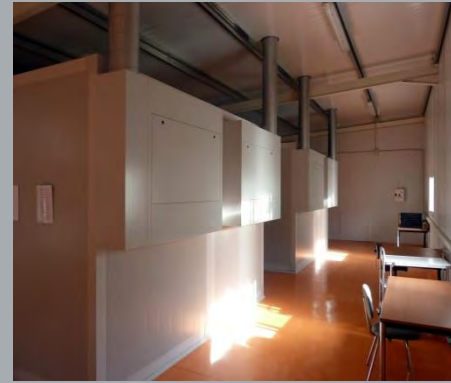


Enfoque multidisciplinar con buen equipamiento y finca experimental





# INFRAESTRUCTURAS CIENTÍFICAS



**LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN**

**CÁMARAS DE CULTIVO    INSTALACIONES PILOTO**

# UNIDADES ASOCIADAS

## Unidades Asociadas al CSIC a través de la EEAD:

- **UA- *Seccion de Biología Vegetal* - Universidad de Navarra (2006)**
- **UA - *Suelos y Riegos* – CITA (2007)**
- **UA - *Grupo de Cereales de Alto Valor Añadido (CAVA)* – UdL (2009) (a través también del IAS)**
- **UA - *Grupo de Sistemas Integrados de Producción Agrícola Extensiva en Zonas Mediterráneas* - UdL (2009)**

# CULTURA CIENTÍFICA

## SEMANA DE LA CIENCIA DEL CSIC EN ARAGÓN

### ACTIVIDADES:

- JORNADAS DE PUERTAS ABIERTAS, organizadas por cada uno de los Centros/Institutos del CSIC en Aragón. (para concertar las visitas se ruega contactar directamente con los Centros)
- EXPOSICIÓN INTERACTIVA CENTROS/INSTITUTOS DEL CSIC EN ARAGÓN
- Experimentos
- Exposiciones
- Talleres didácticos Demostraciones científicas
- Charlas sobre ciencia...
- EXPOSICIÓN DE FOTOGRAFÍA CIENTÍFICA FOTCIENCIA.



### Los sistemas agrícolas y las buenas prácticas medioambientales

El uso del suelo: degradación y recuperación

El uso del agua en la agricultura: tecnologías para los cultivos de nuestro futuro



## ¿Qué producimos?

- Artículos científicos (94)
- Patentes (2)
- Congresos (1)
- Comunicaciones en Congresos (100)
- Libros (1)
- Tesis Doctorales y máster (15)
- Cursos (42)
- Conferencias y seminarios (32)
- Documentos de cultura científica (14)

### LOS CEREALES, BASE DE LA ALIMENTACIÓN

**Mundo**

El 2000 representó un hito en la historia de la agricultura mundial. Desde entonces, el mundo ha producido más del doble de cereales que en 1961, pasando de 1.200 millones de toneladas a 2.500 millones de toneladas.

**España**

El 2000 representó un hito en la historia de la agricultura española. Desde entonces, España ha producido más del doble de cereales que en 1961, pasando de 1.200 millones de toneladas a 2.500 millones de toneladas.

**¿Qué es el cereal?**

El cereal es un fruto seco que se consume como alimento humano o animal. Los cereales son la base de la alimentación humana y animal.

**Tipos de cereales**

Los cereales se clasifican en: cereales de invierno, cereales de primavera y cereales de verano.

**Producción de cereales en España**



**Consumo de cereales en España**



**Tendencia de los precios**



### El trigo

El trigo es un cereal de invierno que se consume como alimento humano o animal. Los cereales son la base de la alimentación humana y animal.



### El maíz

El maíz es un cereal de primavera que se consume como alimento humano o animal. Los cereales son la base de la alimentación humana y animal.



### El arroz

El arroz es un cereal de verano que se consume como alimento humano o animal. Los cereales son la base de la alimentación humana y animal.






Estación Experimental de Aula Dei (EEAD)

CSIC

### 35 Aceleración Energética Estación Experimental de Aula Dei

El estudio de los factores relacionados de la biología de las plantas, el estudio genético y mejora de los recursos genéticos, los efectos de la agricultura en los ecosistemas.

En la EEAD trabajan 177 personas que se distribuyen en personal científico (33), personal técnico (85) y personal administrativo (59) (datos 2020).

## Estación Experimental de Aula Dei EEAD

### ¿Qué es la EEAD?

- La EEAD es un instituto del Área de Ciencias Agrarias del CSIC, organismo autónomo adscrito al Ministerio de Ciencia e Innovación. Se creó en 1966, aunque el edificio que hoy ocupa se inauguró en 1967.
- La actividad de la EEAD abarca temas diversos y diferentes como:
  - El estudio de los factores relacionados de la biología de las plantas.
  - El estudio genético y mejora de los recursos genéticos.
  - Los efectos de la agricultura en los ecosistemas.
- En la EEAD trabajan 177 personas que se distribuyen en personal científico (33), personal técnico (85) y personal administrativo (59) (datos 2020).

### Estructura

Departamento de Genética y Mejora Genética  
 Departamento de Biología y Mejora Genética  
 Departamento de Fisiología y Mejora Genética  
 Departamento de Fisiología y Mejora Genética  
 Departamento de Fisiología y Mejora Genética

## Estación Experimental de Aula Dei EEAD

### ¿Qué investigamos?

#### I. Obtención y desarrollo de materiales vegetales adaptados a las zonas templadas semi-áridas.

- Mantenimiento y explotación de la variabilidad genética existente (Biodiversidad).
- Generación de nueva variabilidad, identificación y selección de caracteres de interés.
- Obtención de nuevos materiales vegetales.

#### II. Conocimiento y optimización de los procesos fundamentales de las plantas limitantes para los cultivos en zonas semi-áridas.

- Procesos fundamentales en la asimilación y fijación de nitrógeno.
- Caracterización de plantas bajo estrés abiótico.
- Optimización de la nutrición de los cultivos en zonas semi-áridas.
- Biodiversidad y adaptación.

Microorganismos y Energía Renovable

CELULAS FOTOSINTETICAS

Obtenciónes Vegetales

Patrones de obtención:

- Selección (Frutas en EEAD, 1966)
- Adaptación (Frutas en EEAD, 1966)
- Adaptación (Frutas en EEAD, 1966)

COMPATIBILIDAD PATRÓN-VARIETALES

ADESOTO

Patrón de Frutales de hueso obtenido en la EEAD-CSIC



# MUJER E INVESTIGACIÓN EN EL CSIC-ARAGÓN





# MUJER E INVESTIGACIÓN EN EL CSIC-ARAGÓN

Mesa redonda en la Sala "Pilar Sinués", Edificio Paraninfo de la Universidad de Zaragoza, 07/11/2011



# Viaje al interior de la flor







AREA CIENCIAS AGRARIAS CSIC



# DÍA INTERNACIONAL DE LA FASCINACIÓN POR LAS PLANTAS

## Actividades:

- **14 mayo 2013.**- Conferencia "FISH-ing the genomes: glitters and shadows of modern molecular cytogenetics" por Prof. Robert Hasterok, Departamento de Citología y Anatomía de la Universidad de Silesia, Katowice, Polonia Lugar: Salón de Actos de la EEAD. Hora: 12:00 h.
- **15 mayo 2013.**- Jornada en el Arboreto del Campus de Aula Dei dirigida por Pedro Gracia. La jornada comenzará a las 9:30 de la mañana. Se realizan trabajos de limpieza de material vegetal, a fin de colaborar en el acondicionamiento del lugar.
- **17 mayo 2013.**- Visita guiada al Arboreto del Campus de Aula Dei dirigida por Pedro Gracia para personal del campus de Aula Dei.
- **22 de mayo 2013.**- Talleres infantiles "Viaje al interior de la Flor" y "En busca del Polen perdido" desarrollados por EEAD-CSIC e IPE-CSIC en la Delegación del CSIC-Aragón.

## RESEÑA HISTÓRICA

El bosquecillo o arboreto del Campus de Aula Dei tiene su origen a mediados del siglo XIX cuando la familia Castellano se instala en este lugar convirtiéndolo en su lugar de esparcimiento. Se inicia la construcción de la finca hacia 1853 y, con ella, la de su particular jardín de recreo. Es en ese momento cuando Tomás Castellano comienza las obras y, posteriormente, será su hijo Tomás Castellano Villarroya –quien fue ministro de Ultramar, Gobernador del Banco de España y Ministro de Hacienda- el que amplíe e introduzca en él las especies más peculiares, tales como los bambúes y las palmeras, debido, probablemente, a su paso por las colonias americanas y su adaptación a los gustos de la época.

Posteriormente, el terreno que ocupa y los edificios circundantes pasaron a pertenecer al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) -el Campus de Aula Dei- donde hoy en día se encuentran dos centros del CSIC: la Estación Experimental de Aula Dei (EEAD) y el Instituto Pirenaico de Ecología (IPE). Este último se ubica en la que fue la antigua casa principal de los Castellano, edificio de dos plantas y de estilo colonial. Para dar servicio y solaz a esta construcción se construyó el jardín siguiendo un diseño de gusto francés cuyo trazado, hoy en día, se encuentra prácticamente desaparecido.



Detalle del Arboreto



Membrillero japonés (*Chaenomeles lagenaria*)

---

### ORGANIZAN:

- ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE AULA DEI
- INSTITUTO PIRENAICO DE ECOLOGÍA
- DELEGACIÓN DEL CSIC EN ARAGÓN

---

### COORDINAN:

- M<sup>ª</sup> INMACULADA YRUELA GUERRERO
  - ADELA LAMANA BALLARÍN
- 



[www.eead.csic.es](http://www.eead.csic.es)

[www.ipe.csic.es](http://www.ipe.csic.es)

## DÍA INTERNACIONAL DE LA FASCINACIÓN POR LAS PLANTAS



ARBORETO DEL CAMPUS DE AULA DEI

18 de mayo de 2012



Estación Experimental de Aula Dei  
CSIC



INSTITUTO PIRENAICO DE ECOLOGÍA  
CSIC



# LA NOCHE DE LOS INVESTIGADORES





# LA FINCA EXPERIMENTAL DE LA EEAD

*70 años de experimentación en cultivos de secano y regadío*

	<u>Superficie</u>	
Regadío	48	
Secano	13	
	<b>61</b>	
	<b>ha</b>	<b>%</b>
<b>EXPLORACION</b>	<b>24.45</b>	<b>40</b>
TRIGO	5.57	
MAÍZ	7.88	
Trigo duro (secano)	5.5	
Barbecho (secano)	5.5	
<b>DEPARTAMENTOS</b>		
<b>Genética y Producción Vegetal</b>	<b>9.17</b>	<b>15</b>
CEBADA	3.22	
VEZA PARA CEBADA	1.56	
OLIVOS	2.64	
MAIZ	1.75	
<b>Pomología</b>	<b>14.92</b>	<b>24</b>
<b>Suelo y Agua</b>	<b>4.96</b>	<b>8</b>
<b>Suelo y Agua (Laboreo Conservación)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Nutrición Vegetal</b>	<b>1.89</b>	<b>3</b>
Barbecho (regadío)	2.09	3
ARENTO (Empresa privada)	2.26	4
CTA (Gov Aragón, Colaboración Institucional)	0.5	1
<b>Total</b>	<b>61.24 ha</b>	<b>100%</b>



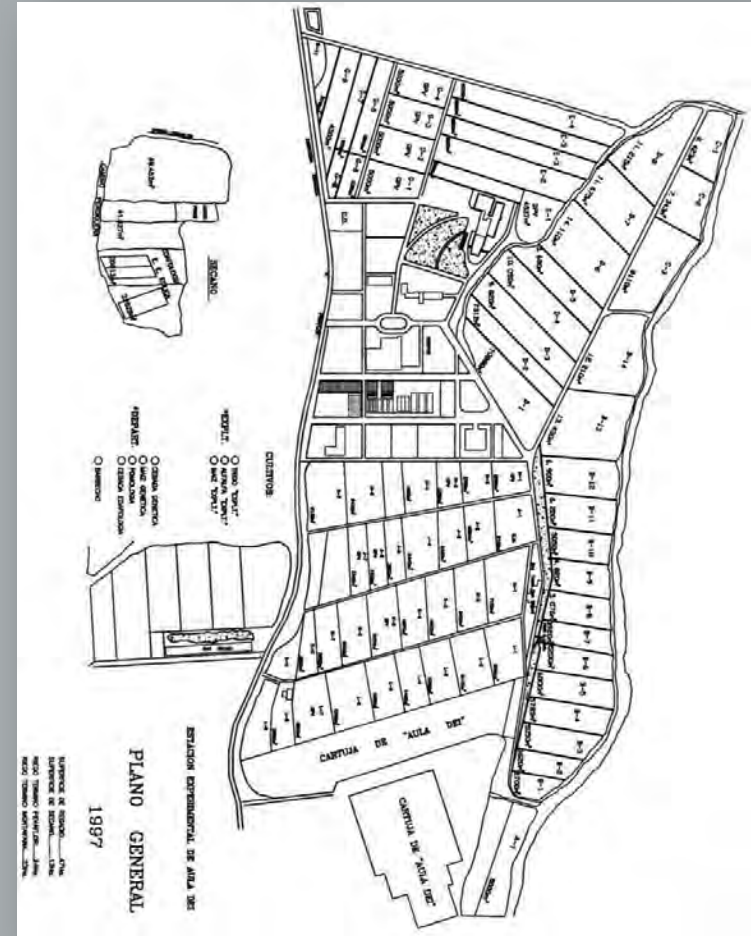
# LA FINCA EXPERIMENTAL DE LA EEAD

2  
0  
1  
4

Situada en la propia EEAD: 48 has de regadío y, 13 de secano en el término próximo de Peñaflor (5 km).

Dispone de las siguientes instalaciones donde poder dar servicio a proyectos de investigación de investigadores de la EEAD-CSIC, así como a otros organismos externos que lo soliciten (otros institutos del CSIC, universidades, empresas):

- **3 Invernaderos** de estructura metálica y cristal con cooling, calefacción e iluminación (400 m<sup>2</sup>).
- **1 Invernadero modular** 400 m<sup>2</sup>, equipado con sistema de refrigeración y calefacción, riego, malla de sombreado automática, mesas para cultivo,...
- **Parcelas de campo con riego**, para experimentación al aire libre





# FINCA EXPERIMENTAL E INVERNADEROS





# CASA DE LABOR



Maquinaria y aperos



Almacenes

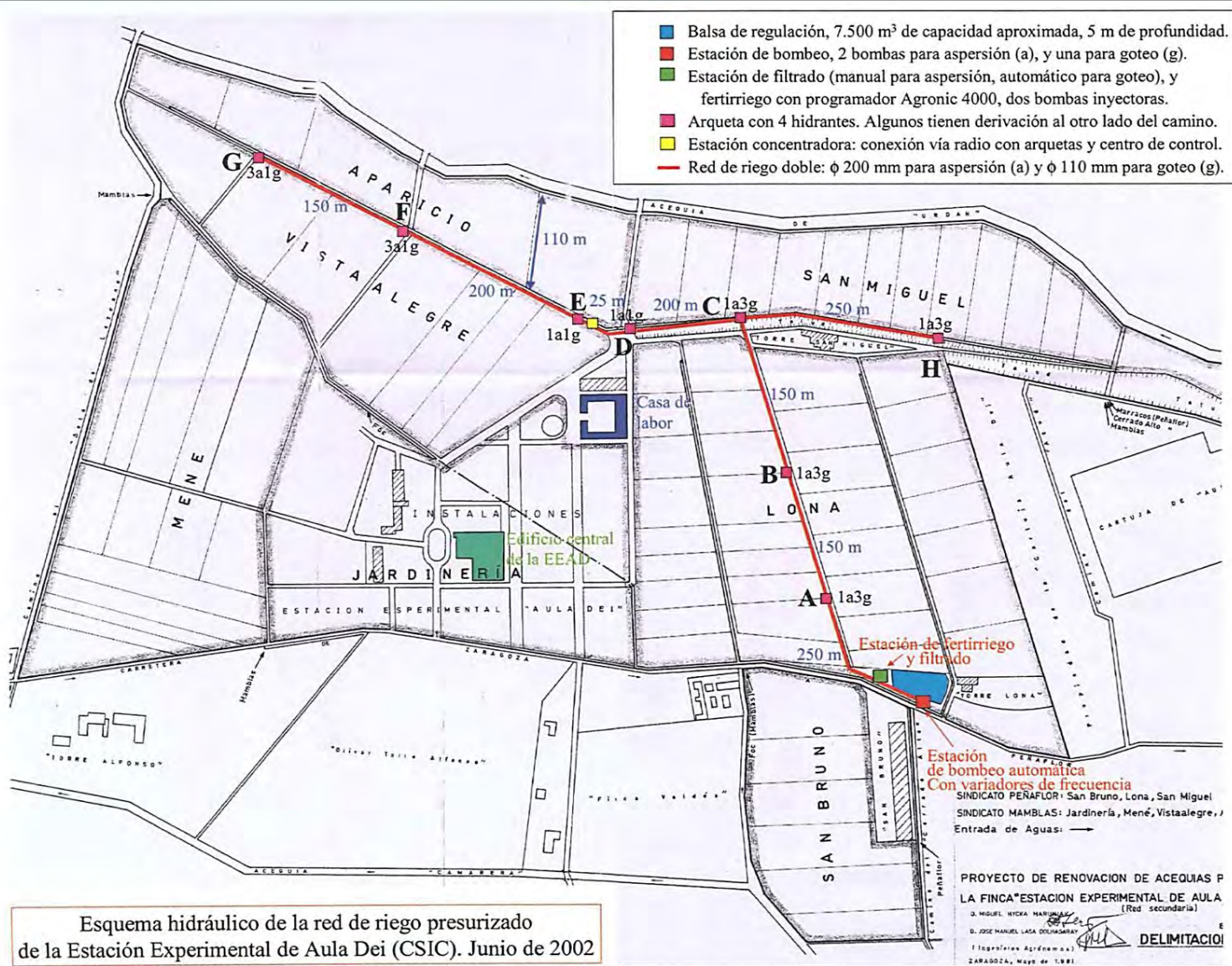


Cámaras de conservación de fruta



Taller

# RED DE RIEGO PRESURIZADO





# RED DE RIEGO PRESURIZADO

- Balsa de 7.500 m<sup>3</sup>.
- Dos redes independientes:
  - Aspersión
  - Goteo
- Estación de bombeo: 3 bombas, 2 con variador para mantener la presión estable.
- Filtros: malla (aspersión) y anillas (goteo).
- Posibilidad de inyectar fertilizantes.
- 7 hidrantes con 4 tomas cada uno.



# PARCELAS DE SECANO (13 HA)



Experimentos de larga duración. No laboreo - 25 años



# ESTACIONES METEOROLÓGICAS



Integrado en la Red Nacional de la AEMET



Datos históricos y actuales en "Digital.CSIC"



# COLECCIONES DE FRUTALES

Albaricoquero

Cerezo

Ciruelo

Melocotonero

Patrones Prunus

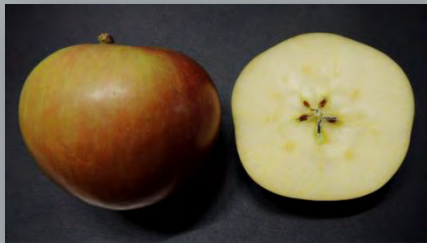
Manzano





# PLANTACIÓN MODELO

## *SMOOTHEE GOLDEN DELICIOUS Y FUJI*



# SPANISH BARLEY CORE COLLECTION



## Colección Nuclear de Cebadas Españolas

Banco de Germoplasma de la Estación Experimental de Aula Dei

Inicio

Caracteres

Colección Nuclear

Español English

Seleccione una variedad: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175



Número de Core: 1	Nº de la población de procedencia en el CRF: 7430	Fecha entrada en BNG: 1984
Nombre local: CEBADA RIOJANA		
Nombre del donante: ESP080	Nº donante: NRG-00856	Fecha: 19311109
Localidad: MIRANDA DE EBRO. ORON		
País: ESP	Comunidad autónoma: CLE	Provincia: BURGOS
Latitud: 4240N	Longitud: 0258W	Altitud: 482 m
		Tipo de muestra: 3

Carácter	Valor	Etiqueta
Tipo de crecimiento (7.1.1)	1.07	1. Primavera
Hábito de crecimiento (7.1.2)	3	Postrado
Altura de la planta (7.1.3)	84.2	4. Alta
Pigmentación del tallo (7.1.4)	1	Verde
Pigmentación de la aurícula (7.1.5)	2	Púrpura
Vellosidad de las vainas de las hojas basales (7.1.6)	1	Ausencia
Sensibilidad al fotoperíodo (7.2.1)	8.0	7. Alta
Días a espigado (7.2.2)	119	5. Muy tardía
Llenado de grano (7.2.2.1)	34	2. Corto
Número de carreras (7.2.3)	6	Seis carreras
Densidad de espiga (7.2.4)	2.03	7. Densa
Número de espiguillas por espiga (7.2.5)	30.8	4. Alto
Forma de las aristas de la lemma (7.2.6)	3	Aristas largas
Barbas de las aristas de la lemma (7.2.7)	7	Arista rugosa
Longitud gluma y arista (7.2.8)	3	Más largas que el grano
Color de la gluma (7.2.9)	1	Blanca



# SPANISH BARLEY CORE COLLECTION

## Disponibilidad de la CORE

- La colección base se encuentra depositada en el Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos (La Canaleja, Alcalá de Henares), con un duplicado en el Banco de Germoplasma de la Estación Experimental de Aula Dei-CSIC de Zaragoza.
- La colección nuclear quedó finalmente constituida por 159 líneas puras, derivadas de antiguos cultivares españoles y 16 variedades comerciales ampliamente cultivadas en España a partir de la segunda mitad del siglo XX.



# SPANISH BARLEY CORE COLLECTION

## Caracterización y evaluación de la Core

Tipos de información:

### 1. Pasaporte

### 2. Caracterización y evaluación

- Caracterización vegetativa
  - Tipo de crecimiento
  - Hábito de crecimiento
  - Sensibilidad al fotoperíodo
  - Pigmentación del tallo
  - Pigmentación de la aurícula
  - Vellosidad de las vainas de las hojas basales
- Caracterización inflorescencia
  - Número de carreras
  - Densidad de espiga
  - Número de espiguillas por espiga
  - Forma de las aristas de la lemma
  - Barbas de las aristas de la lemma
  - Longitud gluma y arista
  - Color de la gluma
  - Tipo de lemma
  - Color de la barba
  - Longitud de los pelos de la raquilla
  - Longitud de la espiga
  - Cubierta de grano
- Evaluación agronómica
  - Días a espigado
  - Llenado de grano
  - Altura de la planta
  - Encamado
  - Producción de grano:
    - Potencial de producción
    - Producción bajo sequía
  - Peso de 1000 granos
  - Peso hectolítrico
  - Porcentaje de grano de calibre menor de 2,2
  - Porcentaje de grano de calibre mayor de 2,5
  - Proteína total
- Evaluación de enfermedades
  - Puccinia hordei
  - Blumeria graminis
  - Drechslera teres
  - Rhynchosporium secalis
  - Virus de enanismo (BYDV)
- Caracterización molecular



Número de Core: 162		Nº de la población de procedencia en el CRF: 211
Nombre local: Almunia		Nº donante: NC-003653
Nombre del donante: ESP039		
Localidad: Selecci	Comunidad autónoma:	Provincia:
País: ESP	Longitud:	Altitud: 0 m
Latitud:		
Carácter	Valor	Etiqueta
Tipo de crecimiento (7.1.1)	4.52	3. Invierno
Hábito de crecimiento (7.1.2)	5	Intermedio
Altura de la planta (7.1.3)	79.2	3. Media
Pigmentación del tallo (7.1.4)	1	Verde
Pigmentación de la aurícula (7.1.5)	1	Verde
Vellosidad de las vainas de las hojas basales (7.1.6)	2	Presencia
Sensibilidad al fotoperíodo (7.2.1)	8.0	7. Alta
Días a espigado (7.2.2)	108	3. Intermedia
Llenado de grano (7.2.2.1)	33	2. Corto
Número de carreras (7.2.3)	6	Seis carreras
Densidad de espiga (7.2.4)	2.16	7. Densa
Número de espiguillas por espiga (7.2.5)	30.0	4. Alto
Forma de las aristas de la lemma (7.2.6)	3	Aristas largas
Barbas de las aristas de la lemma (7.2.7)	7	Arista rugosa
Longitud gluma y arista (7.2.8)	2	Tan largas como el grano
Color de la gluma (7.2.9)	3	Marrón
Tipo de lemma (7.2.10)	3	Con pelos
Color de la barba (7.2.11)	3	Marrón
Longitud de los pelos de la raquilla (7.2.12)	1	Pelos cortos
Longitud de la espiga (7.2.13)	5.5	2. Corta
Cubierta de grano (7.3.1)	3	Vestido
Peso de 1.000 granos (7.3.6)	41.8	3. Medio
Peso hectolítrico (8.1.3)	64.2	3. Medio
Potencial de producción (7.4.1)	34.76	4. Alta
Producción bajo sequía (9.3)	22.87	4. Alta
Encamado (9.8)	5	Intermedio
Grano de calibre <2,2 (8.1.4)	3.1	2. Intermedio
Grano de calibre >2,5 (8.1.5)	71.8	2. Intermedio
Proteína total (8.1.1)	9.4	1. Muy baja
Roya – Puccinia hordei (10.2.3)	8	Susceptibilidad media
Oidio – Blumeria graminis (10.2.4)	4	Susceptibilidad media
Moteado de hojas – Drechslera teres (10.2.6)	4	Susceptible
Rincosporiosis – Rhynchosporium secalis (10.2.5)	2	Moderadamente resistente
Virus del enanismo (BYDV) (10.4.1)	7	Susceptibilidad media
Caracterización genética (11.2)	4	Cebadas españolas de 6 carreras, originarias del sur de la península ibérica, costa mediterránea y valle del Ebro



# INVERNADEROS



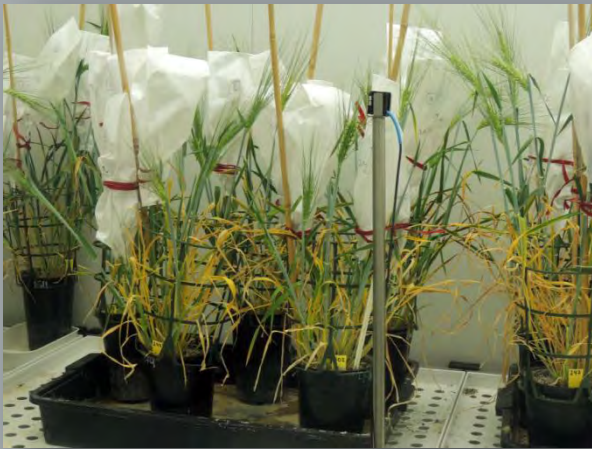
# CÁMARAS DE CULTIVO

El *Servicio de Cultivo de Plantas en Condiciones Controladas* tiene como objetivo fundamental conseguir una mejor eficiencia en el uso de las infraestructuras disponibles (invernaderos, cámaras de cultivo de plantas, umbráculo y semilleros). La EEAD dispone de nuevas instalaciones de cámaras de cultivo. La más reciente consta de **4 cubículos** en los que la humedad,  $T^a$ , cantidad y calidad lumínica es constante y uniforme.





# CÁMARAS DE CULTIVO





# PLANTACIÓN DE OLIVO EN RIEGO SUBTERRÁNEO

Fecha plantación 2002 (2,5 ha)

Varietal Arbequina clon IRTA-18

Marco 2x4 m. 1250 árboles/ha en seto

Riego goteo enterrado con repeticiones de 3 líneas de 45-60 árboles/línea (cada repetición 130-180 árboles).

Control riego mediante programador





# UMBRÁCULO





# RED HIDRÁULICA Y EQUIPOS DE TELECONTROL





# DRISDRÓMETROS













# 70 años de experimentación en cultivos de secano y regadío

