

CENTRO DE EDAFOLOGÍA Y BIOLOGÍA APLICADA DE SALAMANCA
C.S.I.C.

MEMORIA: Año 1973

CENTRO DE EDAFOLOGIA Y BIOLOGIA APLICADA DE SALAMANCA
C.S.I.C

MEMORIA: Año 1973

INDICE
=====

	<u>Págs.</u>
A. <u>ESTRUCTURA DEL CENTRO</u>	1
B. <u>CLASIFICACION GLOBAL DE LAS ACTIVIDADES DEL CENTRO</u>	2
C. <u>MOVIMIENTO DEL PERSONAL DEL CENTRO Y DEL PERSONAL EN FORMACION DURANTE EL AÑO</u>	4
D. <u>PERSONAL Y ACTIVIDADES</u>	7

Actividades generales del Centro:

- Ciclo de conferencias sobre la Investigación Científica y Aplicada en España.
- Curso Teórico-Práctico sobre Epizootiología Infecciosa y Parasitaria.
- I Seminario Internacional de Ecología de pastizales sobre Elaboración y utilización de modelos para el estudio de ecosistemas de dehesa
- Conferencias
- Visitas de Investigadores españoles y extranjeros.
- Nuevas instalaciones.
- Premio "Alonso de Herrera"

Personal y actividades de las distintas Secciones y Laboratorios.....	14
---	----

Sección de Química Agrícola y Fertilidad de Suelos

Laboratorio de Análisis de Suelos	16
Laboratorio de Análisis de Plantas	19
Laboratorio de Praticultura	22
Laboratorio de Nutrición Vegetal	29
Microbiología del Suelo	33
Radiactividad	40

	<u>Págs.</u>
<u>Sección de Cartografía de Suelos</u>	42
<u>Sección de Mineralogía</u>	46
<u>Sección de Físico-Química del Suelo</u>	53
Física del Suelo	59
<u>Sección de Zoología Aplicada</u>	65
Laboratorio de Parasitología Animal	66
Bacteriología y Virología.....	70
<u>Laboratorio de Meteorología</u>	75
<u>Laboratorio de Economía</u>	82
<u>Laboratorio de Geografía Económica</u>	84
Sociología rural	87
Personal de Servicios Generales	90

E. DATOS ESTADÍSTICOS . (Anexo)

Personal

Datos económicos

Realizaciones y otros datos generales

A. ESTRUCTURA DEL CENTRO

Patronato: "Alonso de Herrera"

Directores: Prof. Dr. D. Felipe Lucena Conde
Catedrático de Química Analítica de la
Facultad de Ciencias, Universidad de Salamanca

Vicedirectores: Dr. D. Antonio García Rodríguez
Prof. de Investigación

Secretarios: Dr. D. Longinos Jimenes Díaz
Investigador Científico

Sección de Química Agrícola y Fertilidad de Suelos

Laboratorio de Análisis de Suelos
Laboratorio de Análisis de Plantas
Laboratorio de Nutrición Vegetal

Sección de Cartografía de Suelos

Sección de Mineralogía

Laboratorio de Mineralogía de Arcillas

Sección de Físico-Química del Suelo

Sección de Zoología Aplicada

Laboratorio de Parasitología Animal

Sección de Praticultura

Laboratorio de Meteorología

Laboratorio de Economía

Laboratorio de Geografía Económica

B. CLASIFICACION DE LAS ACTIVIDADES DEL CENTRO

Grupos de Materias

	<u>Porcentaje</u>
3. Ciencias Sociales (Economía Agraria, Sociología rural)	8
6. Geografía Económica	3
11. Química	11
12. Geología (Geoquímica, Meteorología y Climatología)	11
13. Biología (Microbiología, Botánica, Biología y Ecología)	27
16. Ciencias Agrarias (Edafología y Ganadería).	40

En cuanto a la orientación investigadora del Centro puede estimarse que se dedica a:

Investigación fundamental	25
Investigación Aplicada	75

El Centro participa en actividades "conexas con la investigación":

Enseñanza Superior. Personal de plantilla del Centro imparte las enseñanzas de Edafología y Parasitología de la Facultad de Ciencias de Salamanca, y Sociología de la Educación en el I.C.E.

Prospección e Investigación de recursos naturales. Los trabajos del Centro, relacionados con este aspecto se realizan especialmente en

la prospección de recursos mineros, llevada a cabo por la Sección de Mineralogía y en la catalogación de la flora regional, labor que realiza el Laboratorio de Fruticultura.

Asistencia y asesoramiento. Fundamentalmente la asistencia y asesoramiento se realiza en el sector Agrario, mediante oportunas indicaciones a empresarios agrarios, Servicios de Extensión Agraria, en cuanto a fertilidad de suelos y abono nacional, mejora de prados y pastos y enfermedades parasitarias del ganado.

Trabajos en el que participan varios Centros. Durante este año se ha iniciado en este Centro, un trabajo a el que participan varios Centros del Patronato "Alonso de Herrera" y Profesores de las Universidades de Salamanca y Sevilla. El objeto de este estudio se refiere a "Ecosistemas de dehesa"

**C. MOVIMIENTO DEL PERSONAL DEL CENTRO Y DEL PERSONAL EN FORMACION DURANTE
EL AÑO.**

a) Personal del Centro

1. Altas

Nombre	Categoría	Fecha to- ma pose- sion	Titulación Académica	Campo cientí- fico trabajo
María Gonzales Zapatero	Ayudante de Investigación	25-IV-73	Dra. en C. Químicas	Radiactividad

2. Bajas

Nombre	Categoría	Fecha Baja	Motivo
M ^o Pas Sánchez Escudero	Ayud. Investig. (Interina)	25-IV-73	Por cubrirse en concurso oposición la plaza de In- terina.
Juan Calvo García	Jornalero	23-X-73	A petición del interesado
Manuel Jacin- to Martín	Jornalero	30-VI-73	A petición del interesa- do.

3. Cambio de Plantilla

Nombre	Pase de	a	Fecha
Francisco Sánchez López	Colaborador Cien- tífico	Investigador Científico	1-X-73

b) Personal en formación

1. Altas

Nombre	Titulación Académica	Clase de beca que disfruta	Fecha	Jornada	cuantía mensual
Jose Coca Prados.	Ldo. Ciencias Quím.	C.S.I.C.	1-I-73	Completa	7.000
Juan Gallardo Lancho	Dr. Ciencias Quím.	Postdoctoral C.S.I.C.	1-X-73	"	17.000
Angeles Vicente Hernández	Dra. Ciencias Quím.	Cooperación C. y Técnica Nº Assm. Ert.	1-X-73	"	
Estanislao Luis Calabuig	Ldo. Ciencias Quím.	Prórroga de P.F.P.I.	1-I-73	"	10.000
Antonia Garcia Ciudad	Lda. Ciencias Quím.	Prórroga de P.F.P.I.	1-I-73	"	10.000
Francisco Bermudez de Castro	Ldo. Ciencias Biol.	Prórroga de P.F.P.I.	1-I-73	"	10.000
Rafael Martinez-Carrasco	Ldo. Ciencias Quím.	Prórroga de P.F.P.I.	1-I-73	"	10.000
Jose A. Rosón Riestra	Ldo. Ciencias Quím.	Prórroga de P.F.P.I.	1-I-73	"	10.000
Mª Angeles González Zapatero.	Lda. Ciencias Biol.	Prórroga de P.F.P.I.	1-I-73	"	10.000
Aureliano Blanco de Pablos	Dr. Ciencias Físic	Prórroga del C.S.I.C.	1-I-73	"	17.000
Balbino Garcia Griado	Ldo. Ciencias Quím.	Prórroga de P.F.P.I.	1-I-73	"	10.000
Alejandro Palomo González	Ldo. Ciencias Biol.	Prórroga de P.F.P.I.	1-I-73	"	10.000
Blanca Redonda Prieto	Dra. Farmacia	Prórroga de P.F.P.I.	1-I-73	"	10.000
Jose Mª Sierra Puparelli	Ldo. Ciencias Quím.	Sin beca	8-I-73	Media	-
Angel Puerto Martín	Ldo. Ciencias Quím.	Sin beca	8-I-73	Completa	-

1. Altas (Continuación)

Nombre	Titulación Académica	Clase de beca que disfruta	Fecha	Jornada	Cuantía mensual
Carlos Miguel González	Ldo. Ciencias Biol.	Sin beca	8-I-73	media	-
Pedro M ^o Pérez Iturbe	Ldo. Ciencias Quim.	Sin beca	8-I-73	Media	-
Jesús Sancho Urza	Graduado	Sin beca	8-I-73	Media	+
Carlos González García	Graduado	Sin beca	8-I-73	Media	-
Victor Javier Mangas Martín	Graduado	Sin beca	8-I-73	Media	-

2. Bajas

Nombre	Categoría	Fecha de la baja	Motivo
Amparo López Rodríguez	Lida. Ciencias Químicas	1-X-73	Lectura de Tesina
Luis Nieto Díaz	Ldo. Ciencias Químicas	1-X-73	Lectura de Tesina
M ^o del Carmen Sánchez	Licencianda	12-X-73	Terminación Tesina
Marina Querol Prieto	Licencianda	10-XI-73	Terminación Tesina
Regina Cuevas Álvarez	Licencianda	15-XI-73	Terminación Tesina

D. PERSONAL Y ACTIVIDADES

Actividades generales del Centro

1. Ciclo de Conferencias sobre "LA INVESTIGACION CIENTIFICA Y APLICADA EN ESPAÑA".

En el mes de marzo comenzó en este Centro, un Ciclo de Conferencias que se ajustó al siguiente programa:

Prof. D. Enrique GUTIERREZ RIOS, Presidente de la Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica:

"La Investigación aplicada en España: presente y futuro"

Prof. D. Francisco GONZALEZ GARCIA, Presidente del Patronato "Alonso de Herrera" del C.S.I.C.:

"La Investigación agraria en el C.S.I.C."

Dr. Ing. D. Jose LOSTAO CAMON, Presidente del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias:

"La Investigación agraria en los Centros del Ministerio de Agricultura"

Prof. D. Juan MIRO CHAVARRIA, Director General Adjunto de Unión Explosivos Rio Tinto:

"La Investigación técnica en la industria privada"

Prof. D. Octavio CARPENA ARTES, Director del Instituto de Orientación y Asistencia Técnica del Sureste y del Centro de Edafología del Segura:

"El Instituto de Orientación y Asistencia Técnica del Sureste"

Dr. D. Juan DE LA YNFUESTA MOLERO, Secretario General del Patronato "Juan de la Cierva" del C.S.I.C.

"El Patronato Juan de la Cierva de Investigación Técnica"

Prof. D. Federico MAYOR ZARAGOZA, Presidente en funciones del C.S.I.C.a

"Presente y futuro de la Investigación Científica en España"

2. Cursillo Teórico-Práctico sobre "EPIZOOTIOLOGIA INFECCIOSA Y PARASITARIA"

En el mes de Abril este Centro y el Colegio Oficial de Veterinarios de Salamanca organizaron un curso teórico-práctico sobre "Epizootiología Infecciosa y Parasitaria; tanto los aspectos teóricos como los prácticos se desarrollaron en mi Centro a cargo de los Drs. DE SAN LAGO REDEL SIMON VICENTE Y RAMAJO MARTIN.

El temario del curso comprendió los siguientes aspectos:

Enfermedades Infecciosas

Consideraciones generales sobre las enfermedades infecciosas
 Revisión y aspectos fundamentales de las bacterias
 Revisión y aspectos fundamentales de la virosis
 Procedimientos bacteriológicos de diagnósticos
 Métodos de cultivo bacteriológico
 Procedimientos virológicos de diagnóstico
 Métodos de cultivos de virus
 Serología en las enfermedades infecciosas
 Reacciones de fijación del complemento

Enfermedades Parasitarias

Factores que condicionan el establecimiento y desarrollo de una parasitosis. Su valoración.
 Piroplasmosis. Epizootiología regional.
 Coccidiosis de aves, ovinos y bovinos.
 Leishmaniosis y Toxoplasmosis

Verminosis pulmonares de ovinos y bovinos.
Verminosis gastrointestinales de ovinos y bovinos.
Teniasis ovina y bovina
Fasciolosis hepática
Hidatidosis - Equinococosis. Cenurosis.
Triquinosis. Otras zoonosis ahelminfos menos conocidas.

3. I SEMINARIO INTERNACIONAL DE ECOLOGIA DE PASTIZALES sobre "ELABORACION Y UTILIZACION DE MODELOS PARA EL ESTUDIO DE ECOSISTEMAS DE DEHESA"

Se celebró en este Centro del 15 al 19 de Mayo. Intervinieron como Profesores los Drs. Jose Manuel GOMEZ GUTIERREZ, Investigador Científico del C.S.I.C. y Jefe del Laboratorio de Praticultura de este Centro, con la siguiente conferencia:

"Descripción del ecosistema de dehesa salmantina".

Dr. Pedro MONTSERRAT RECODER, Prof. de Investigación del C.S. I.C., adscrito al Centro Pirenaico de Biología Experimental de Jaca, con la conferencia:

"Aspectos ecológicos de los agrobiosistemas pastorales"

Dr. KATZNELSON, del Volcani Institute, Port-Haifa, Israel, con las conferencias:

"Líneas de investigación ecológica en el N.Y.E.S."

y

"Algunas relaciones suelo-planta-animal"

Dr. G. SWARTZMAN, Natural Resource Ecology Laboratory, Colorado, State University (U.S.A.) con las conferencias:

"Líneas de Investigación ecológica en el M.R.E.L."

y

"Elaboración y utilización de modelos para el manejo de recursos naturales".

Dr. D. Fernando GONZALEZ BERLINALDEZ, Catedrático de Ecología de la Universidad de Sevilla, con la conferencia:

"Modelos para la descripción de la estructura de ecosistemas"

Cada intervención fue seguida de coloquios en los que intervinieron investigadores de otros Centros del C.S.I.C. del I.N.I.A.

4. Conferencias

En el mes de Mayo el Dr. D. Alain PERRIER, Maître de Recherche du I.N.R.A. (Station Centrale de Bioclimatologie Agricole, Versailles) pronunció dos conferencias sobre:

"Balance energético de un cultivo"

y

"El medio atmosférico de los cultivos"

5. Visitas de Investigadores españoles y extranjeros

Durante el año 1973 visitaron el Centro los siguientes científicos:

Prof. VAN DYNE, Universidad de Denver, Colorado, U.S.A. y Director del Grassland I.B.P. Americano (Grassland Biome), visitó el Laboratorio de Praticultura, del 5 al 6 de Enero.

El Prof. E. GUTIERREZ RIOS, Presidente de la Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica, realizó una detenida visita a las instalaciones de este Centro, el día 30 de Marzo.

Mr. R. A. JARVIS, del Rothamsted Experimental Station, visitó la Sección de Cartografía de Suelos, del 2 al 5 de Abril. Durante su estancia se realizaron dos excursiones edafológicas por las provincias de Salamanca, Valladolid y Zamora.

El Prof. J.L. DE LA YNFIELTA MOLERO, Secretario General del Patronato "Juan de la Cierva" del C.S.I.C. visitó el Centro el 6 de Abril.

El Dr. David GOMEZ CHESPO, de la Estacao de Melhoramento de Plantes, Elvas, visitó el Laboratorio de Praticultura, del 9 al 13 de Abril.

El Excmo. Sr. D. Jose LOSTAO CAMON, Presidente del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, acompañado de los Señores D. Alberto SAN GABRIEL CLOSAS, Director Técnico de Coordinación y Programas, D. Jose Mariano JACUOTOT UZUELIAGA, Jefe de la División Regional Agraria del Duero, D. Jose M^o CANDEL MARRERA, D. Antonio BERGUEJO ZUAZUA, Director del Centro Regional de Valladolid y D. Juan CRUZ SAGREDO, Delegado Provincial de Agricultura en Salamanca, realizaron una detenida visita a las instalaciones de este Centro, el día 15 de Junio.

El Excmo. Sr. D. Angel MOYOS DE CASTRO, Secretario del Patronato "Alonso de Herrera" visitó el Centro y tuvo una detenida reunión con el personal Científico de este Centro, el día 23 de Octubre.

El Dr. B.S. HAYMAN de la Estación Experimental de B ——— visitó el Laboratorio de Microbiología del Suelo el 6 de Noviembre.

El Prof. D. Jose RUIZ HERA, Jefe del Departamento de Microbiología del Instituto Politécnico Nacional de Mexico, visitó el Laboratorio de Microbiología del Suelo, el 16 de Noviembre.

El Prof. E. BALCELLS ROCAMORA, Vicepresidente del Patronato "Alonso de Herrera" permaneció en este Centro del 13 al 20 de Noviembre para coordinar los trabajos sobre "Ecosistemas de Dehesa".

Nuevas Instalaciones

Durante este año han entrado en funcionamiento los "Animarios". Estas dependencias constan de una nave de 75 m², con instalaciones adecuadas para la cría de conejos, arrietes, ratas, ratones y pollos y de una nave de aislamiento especialmente equipada para realizar experiencias en animales con materiales infecciosos, especialmente bacterias y virus

Se ha comprado un estereoproyector marca ZEISS

Se ha instalado también el equipo de determinaciones de la curva de pF.

La Estación Meteorológica instalada en la finca Experimental "Novela" de este Centro, se ha completado con la adquisición de nuevos aparatos, como se indica en el La revista del Laboratorio de Meteorología de esta Memoria.

Premio "Alonso de Herrera" del C.S.I.C. para 1972

El Dr. G. RODRIGUEZ BARRUECO, Investigador Científico de este Centro, obtuvo el "Premio Alonso de Herrera del C.S.I.C. para 1972" con la presentación de un volumen titulado: "Fijación simbiótica del nitrógeno atmosférico con especial referencia a las plantas no leguminosas". El volumen presentado comprende quince trabajos sobre la especialidad. 380 págs.

PERSONAL Y ACTIVIDADES DE LAS DISTINTAS SECCIONES Y LABORATORIOS**SECCION DE QUIMICA AGRICOLA Y FERTILIDAD DE SUELOS****Personal****Jefe de la Sección**

Prof. D. Felipe Luena Conde
Catedrático de Química Analítica de la Facultad de
Ciencias de la Universidad de Salamanca

Investigadores Científicos

Dra. D^a Luisa Prat Pérez
Dra. D^a Isabel M^a Martín del Molino
Dr. D. José Manuel Gómez Gutiérrez
Dr. D. Luis Sánchez de la Puente
Dr. D. Claudino Rodríguez Barrueco

Colaboradores Científicos

Dra. D^a Teresa Crisanto Herrero

Becarios

D. José Antonio Rosca Riestra
D. Balbino García Criado
Dra. Blanca Redondo Prieto
D^a Antonia García Ciudad
D. Estanislao Luis Cala —
& Rafael Martínez-Carrasco Tabuena
O. Francisco Bermúdez de Castro Naya
D. José Luis Martín Polo

Graduados sin beca

D. José M^a Sierra Puparelli
D. Ángel Puerto Martín
D^a M^a José Pedras García
D. Carlos Miguel González
D. Pedro M^a Pérez Iturbe

D. Jesús Sancho Urea
D. Gervasio González García
D. Victor Javier Mengas Martín

Titulados Técnicos Especializados

D. Manuel Martín Cea

Ayudantes Diplomados de Investigación

D^a M^a Luz Cosme Jimenez
D. Jose Carlos Estevez González

Ayudantes de Investigación

D^a M^a Dolores Rivas Holgado
D^a M^a Cruz Macarro Sánchez
D. Dionisio González de Dios
D^a M^a Angeles Sánchez Rodríguez
D^a M^a González Zapatero
D. Eusebio Pastor García
D. Nemesio Najac Ballesteros

Auxiliares de Investigación

D. Manuel Hernández Martín
D. Agustín Rincón Rodríguez

Las actividades de esta Sección se especifican en en los diferentes Laboratorios que la integran.

LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELOS**Personal****Jefe de Laboratorio:**

Dra. D^a Luisa Prat Pérez
Investigador Científico

Ayudante de Investigación Diplomado

D^a M^a Luz Cozco Jimenez

Ayudantes de Investigación

D^a M^a Cruz Macarro Sánchez

D^a M^a Dolores Rivas Holgado

Resumen de los trabajos**1. Normalización de Métodos Analíticos en Suelos .**

Se continúa la labor iniciada en el año anterior, siguiendo las directrices señaladas por la Comisión de Métodos Analíticos del Instituto Nacional de Edafología y Agrobiología "Jose M^a Albareda".

a) Normalización definitiva de métodos para la determinación de pH, materia orgánica y nitrógeno en suelo. Próxima publicación en Anales de Edafología.

b) Se está realizando la normalización de métodos para la determinación de potasio, calcio, magnesio y carbonatos en suelos.

2. Iniciación de un trabajo sobre "Determinación de distintas formas de manganeso (soluble en agua, de cambio y fácilmente reducible) en suelos de la Depresión del Duero.

3. Estudio y puesta a punto de algunos métodos de análisis de suelos (Capacidad de cambio, cationes de cambio, hierro, etc.)

4. Estudios de Fertilidad de Suelos.-

Se analizan y estudian muestras de suelos destinadas a los distintos trabajos del Centro, y a las enviadas por diferentes agricultores y entidades que lo solicitaron (Servicios de Extensión Agraria, Fábrica de Abonos Mirat, S.A. etc.).

Participación en Reuniones

Participación en todas las Reuniones Científicas celebradas por la Comisión de Métodos Analíticos del Instituto Nacional de Edafología y Agrobiología "Josep M^o Albersola":

- Estación Experimental del Zaidín (Granada, 30 de Marzo de 1973)
- Estación de Horto-Floricultura del Mareme, Cabrils (Barcelona, 2 de Octubre).
- Instituto de Edafología y Biología Vegetal (Madrid, 14 de Diciembre)

Asistió a todas estas Reuniones la Dra. D^a Luisa Prat Pérez con Fondos de la División de Ciencias Matemáticas, Médicas y de la Naturaleza.

Otras Actividades

Este Laboratorio ha informado sobre abonada y asesoramiento de diferentes tipos a los agricultores y entidades que lo solicitaron.

LABORATORIO DE ANALISIS DE PLANTASPersonal**Jefe de Laboratorio:**

Dra. D^a Isabel M^a Martín del Molino
Investigador Científico

Becario del Plan de Formación del Personal Investigador:

D. Jose Antonio Rosón Riestra

Becario Honorífico del C.S.I.C.

D^a M^a José Pedras García

Graduado sin beca:

D. Jesús Sancho Urea

Resumen de los Trabajos

La labor fundamentalmente se ha orientado a poner a punto métodos analíticos para la determinación: a) de Boro en diferentes órganos de la planta del fresón; b) el método de la Quinalizarina y Curcumina para Boro patrón aplicándolo también a los diferentes órganos de la planta del fresón; c) e igual^{II} el de diferentes fracciones de fósforo; hasta el momento se ha puesto a punto el método para la determinación de fósforo lipídico y fósforo fosfato más fósforo glucídico.

Se ha estudiado la nutrición vegetal de plantas cultivadas: Nitrógeno, Fósforo y Potasio en la nutrición del fresón de la Sierra de Fran-

cia, para lo cual se ha realizado el cultivo en arena empleando soluciones nutritivas que contengan cantidades por exceso normales y por defecto de los tres nutrientes Nitrógeno, Fósforo y Potasio. La toma de muestras se ha realizado en tres momentos del ciclo: floración, fructificación y después de la fructificación separando lámina de peciolo así como raíz + corona.

Se ha determinado cómo es influenciada la composición mineral de cada uno de los órganos de la planta de fresca y el contenido en fracciones de nitrógeno y fósforo, la lámina, peciolo y fruto por las variaciones en la composición de la solución nutritiva, así como la calidad y cosecha del fruto.

Participación en Congresos

Nacionales

XVI Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física y

Química. Oviedo 24-29 de Septiembre

Asistieron la Dra. D^a Isabel Martín del Molino y D. José Antonio Rosón Riestra con fondos del C.S.I.C. y presentaron las siguientes comunicaciones:

MARTÍN DEL MOLINO, I.M.^a y ROSÓN RIESTRA, J.A.- Influencia del Nitrógeno suministrado como abono en diferentes formas (amónico, nítrico y amídico) en peral (WILLIAMS)^a. Resumen en las Actas de la XVI Reunión Bienal. 1973.

BOSON RUESTRA, J.A. y MARTIN DEL MOLINO, I.M^a. Influencia del fósforo y del nitrógeno sobre la calidad y cosecha del frejón". Resumen en las Actas de la XVI Reunión Bienal. 1973.

LABORATORIO DE PRATICULTURA (1)Personal**Jefe de Laboratorio**

Dr. D. José Manuel Gómez Gutiérrez
Investigador Científico

Colaborador Científico

Dr. D. Francisco Duque Macías + (fallecido el 3 de Marzo)

Becarios del Plan de Formación de Personal Investigador y Honoríficos del C.S.I.C.

Dra. D^a Blanca Redondo Prieto
D. Balbino García Criado
D^a Antonia García Ciudad
D. Estanislao Luis Cal——

Becario de S.A. ma* y Honorífico del C.S.I.C.

D. José Luis Martín Polo

Graduado sin beca

D. Angel Puerto Martín

Ayudante Diplomado de Investigación

D. José Carlos Estevez González

Auxiliar de Investigación

D. Manuel Hernández Martín

(1) La Comisión Permanente del C.S.I.C. con fecha 20-Septiembre del 73 y a propuesta de la Comisión Permanente de la División de Ciencias, acordó aprobar la conversión de este Laboratorio en Sección de Praticultura.

Resumen de los trabajos

a) Ecología de Pastizales

Comprende desde los estudios autecológicos de especies pratenses, hasta la sinecología de ecosistemas de pastizales. En el primer aspecto, se ha concluido el primer ciclo, 3 años, de estudio —arctivo & pratenses para regadíos de zonas semiáridas, en el que se han seleccionado las siete especies fundamentales; se continúan los estudios de variedades de estas siete especies, con muestras procedentes de 12 países, así como las de secano: Agrostis castellana, Festuca rubra y Ornithopus compressus, de las que aun no se ha deducido nada concluyente. En el estudio de ecosistemas de dehesa, se han realizado los primeros inventarios de vegetación de las cinco unidades fundamentales, previamente establecidas, así como de la sucesión secundaria autógrafa, de las que se han conseguido resultados de interés parcial en cuanto a la tipificación y aspectos direccionales inducidos, de una y otra.

b) Evaluación de la producción forrajera.

—& la determinación de nutrientes y digestibilidad.

En el primer aspecto se realizan en rutina análisis de N, P, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Mn, Zn y se ha continuado con el estudio especial del azufre en plantas. En el segundo aspecto, se han concluido las determinaciones y fraccionamiento de la materia vegetal según las técnicas de laboratorio de VAN SOEST, en todas las muestras de los estudios planteados en 1972. Asimismo se realizaron

las comprobaciones precisas, mediante estudio comparativo, con los resultados de las técnicas "in vitro" e "in vivo" del Grassland Research Institute (Berkshire, England). Actualmente se procede a la interpretación de los mismos. Los estudios de esta línea se hacen con base en las muestras obtenidas en los a) y c).

c) Fertilidad y fertilización

Se ha concluido la primera parte experimental de los experimentos montados en , jaula metálica y pleno campo (pradera de regadío y pastizales seminaturales) con el fin de evaluar la fertilidad de los suelos de regadío de zonas semiáridas para las plantas pratenses de alta producción, previamente seleccionadas, según se indica en el apartado a), y de las comunidades seminaturales pascícolas. Se han llegado a establecer las relaciones idóneas en cada caso, y las cantidades totales. Actualmente se procede a la interpretación estadística de resultados, para lo que se han establecido unas relaciones normales con el Prof. A.J. de OLIVEIRA, de la Estación Agronómica Nacional de Ceiras, Portugal. Se continuará en esta misma línea hasta concluir la interpretación de los datos ya obtenidos.

Participación en Congresos

Internacionales

Este Laboratorio organizó el I Seminario Internacional de Ecología de Pastizales. Salamanca 13-20 de Mayo.

Participó en dicho Seminario todo el personal del Laboratorio e Investigadores nacionales y extranjeros. En el Apartado D) punto 3 de esta memoria se hace un resumen del desarrollo de este Seminario.

Nacionales

XVI Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física y Química. Oviedo 24-29 de Septiembre

Asistieron D^a Antonia García Ciudad y D. Balbino García Criado, con Fondos de Ayudas Paralelas y D. José Luis Martín Polo. Presentaron los siguientes trabajos:

GARCIA CIUDAD, A., LUQUE MACIAS, F. y GOMEZ GUTIERREZ, J.M.-
Contenido en S total y relación N/S de especies frecuentes en los pastos de Salamanca. Resumen en las Actas de la XVI Reunión Bienal.

GARCIA CRIADO, B., GOMEZ GUTIERREZ, J.M. y LIZARRAGA, J.M.-
Determinación de fibra en forrajes. Estudio crítico y aplicación de los métodos de VAN SOEST. Resumen en las Actas de la XVI Reunión Bienal.

MARTIN POLO, J.L. y DOGO FERNANDEZ, A.- Estudio de la relación N-P-Zn para dosis crecientes de N en a y de P en b en tres suelos diferentes. Resumen en las Actas de la XVI Reunión Bienal.

Actividades en el extranjero

D. Balbino Garcia Criado, Becario del Plan de Formación del Personal Investigador y Honorífico del C.S.I.C., desde el 16 de marzo hasta el 16 de julio permaneció en el GRASSLAND RESEARCH INSTITUTE, Hurley, Maidenhead Berkshire, England. Correlacionó los resultados obtenidos por técnicas de laboratorio en el Centro de Edafología y Biología Aplicada de Salamanca con las obtenidas "in vitro" e "in vivo" en el G.R.I. Para esta estancia obtuvo una Bolsa de Viaje.

D. José Luis Martín Polo, Becario Honorífico del C.S.I.C. y de la S.A. Miraf durante los meses de Marzo y Abril, permaneció en la Universidad Libre de Bruselas, con el Prof. M.V. HOMES, con el fin de discutir resultados experimentales e interpretación de los mismos. En los meses de Julio y Septiembre, y en Noviembre y Diciembre visitó la Estación Agronómica Nacional de Oeiras para interpretar y estudiar estadísticamente los resultados experimentales en ensayos de fertilización. Se incidir en la aplicación de la econometría a los datos obtenidos.

Cursos, conferencias y otras actividades

Cursos

a) El jefe del Laboratorio impartió 6 clases en el I Curso Internacional de Fertilidad de Suelos. Junio, Madrid. Asimismo pronunció una conferencia en el I Seminario Internacional de Ecología de Pastizales en Salamanca. Mayo.

Distancias o visitas

Prof. G. Van Dyne. Enero 1973.

Profs. G. Swartzman, F. González Bernaldes, P. Montserrat Reo-
oeder y Hutchinsen en Mayo.

Prof. E. B losilla Roonora y Dres. E. Lozano, D. Selgas, S. Oli-
var, A. Martín y M. González en Noviembre.

Otras actividades

Reunión de parte de la Comisión de Ecología del Patronato ^M _____
so de Herrera", desde el 13 al 20 & Noviembre. Esta reunión fue presidida
por el Prof. Enrique Balcells, Vicepresidente del dicho Patronato. Asistieron
un buen número de investigadores de distintos Centros. La finalidad de la
reunión fue organizar el estudio conjunto del ecosistema de denosa. Tal es-
tudio forma parte de los proyectos del I.N.C.M.A.

Publicaciones

DUQUE MACÍAS, F. y GÓMEZ GUPTIERREZ, J.M.-Contenido en oligoelemen-
tos de especies frecuentes en los pastizales de Salamanca". IX Simposio In-
ternacionales de Agroquímica. Extracto de las Actas . pág. 146-155.

DUQUE MACÍAS, F. y PASTOR PÉREZ, J.- Cobre, Manganeso y Zinc en
Trifolium subterraneum L. de comunidades seminaturales del occidente de Espa-
ña. IX Simposio Internacionales de Agroquímica. Extracto de las Actas pág. 340-
346.

EDUJIB M. GIAS, F.- Cooper and Zinc status impature soils of
Salamanca, Spain. Soil Sci. 115., (4), 276. 1973.

MARTIN POLO, J.L. y DCCOBO FERNANDEZ, A.- Aplicación de la ley
de Mitscherlich al estudio de tres suelos de la cuenca media del río Tor-
mes. An. Edaf. y Agrobiol. XXII, 5-6, pág. 525-534. 1973.

LABORATORIO DE NUTRICION VEGETAL**Personal****Jefe de Laboratorio:**

Dr. D. Luis Sánchez de la Puente
Investigador Científico

Becario del Plan de Formación de Personal Investigador:

D. Rafael Martínez-Carrasco Tabuena

Titulado Técnico Especializado:

D. Manuel Martín Cea

Ayudante de Investigación:

D. Mónica González de Dios

Graduados sin becas:

D. Carlos González García
D. Gervasio Fuentes Rodríguez

Resumen de los trabajos

Las líneas de investigación de este Laboratorio son: a) Diagnóstico foliar y análisis de plantas. b) Nutrición mineral, crecimiento y desarrollo. c) Experimentación agrícola. Un resumen de la labor realizada se expone a continuación.

a) Diagnóstico foliar y análisis de _____

La acción del nitrógeno, cuando se añade en diferentes dosis

y épocas, sobre la avena cultivada en macetas y utilizando suelos como soporte, se hace especialmente sensible en el contenido nitrogenado foliar, mientras que el contenido catiónico o el conjunto mineral estudiado varía más acusadamente en la paja, por lo que esta parte de la planta debe constituir un aspecto a considerar en el estudio de la nutrición nitrogenada de los cereales. Por otra parte, las relaciones "hoja-grano-paja" expresan el resultado de la traslocación de los elementos minerales en la postfloración y la significación, respecto a la composición química de la cosecha, de los nutrientes de la hoja.

b) Nutrición mineral, crecimiento y desarrollo

Las relaciones entre el crecimiento y la alimentación de la planta tienden a esclarecer el significado del análisis foliar en el tamaño de la producción (diagnóstico foliar). Para ello se estudia, en primer lugar, la morfo-fisiología de la planta y las correlaciones entre órganos, desarrollándose un método de análisis del crecimiento mediante condiciones morfológicas y, en segundo lugar, las relaciones entre los niveles de los nutrientes y el crecimiento en sus diversos aspectos, estimulado o variado mediante la acción de factores de gran incidencia, como puede ser el agua. Así en la fresa se ha observado que dosis crecientes de agua incrementan con regularidad los contenidos de fósforo, potasio y calcio foliares a finales de septiembre, los cuales a su vez están estrechamente relacionados con la formación de coronas, hojas e iniciación floral, sugiriéndose que la acción favorable del agua en el crecimiento y desarrollo se debe a su efecto sobre la asimilación de los nutrientes, especial-

mente la del fósforo y potasio. También queda de manifiesto cómo el contenido mineral puede tener significado nutricional en cualquier época del ciclo de la planta.

e) Experimentación agrícola

Cereales.— En varios campos de experimentación de trigo se ha estudiado la acción del nitrógeno añadido, observándose las interacciones del suelo, el clima y la fertilización. El efecto propio del suelo se relaciona principalmente con su contenido en materia orgánica, aumentando la productividad y la respuesta al nitrógeno cuando esta se eleva, siempre que la profundidad no limite por su escasa magnitud. La evolución de los factores del clima debe observarse a lo largo de todo el cultivo y de forma especial desde el fin de invierno, proponiéndose su cuantificación por medio de una curva termo-pluviométrica, cuyos parámetros deben utilizarse para expresar el grado de discordancia con las necesidades del cultivo. El efecto de la fertilización nitrogenada se hace sentir con mayor frecuencia e intensidad en el ahijamiento y, en menor grado, en el peso por espiga, no apreciándose diferencias sensibles en cuanto a la época de adición del fertilizante de primavera. La dosis de nitrógeno de rendimiento máxima varió con los suelos, aumentando cuando lo hacía el contenido en materia orgánica y las fracciones finas. En las condiciones del cultivo, para un contenido de la materia orgánica del 1 %, la dosis óptima del fertilizante se situó alrededor de 80 Kg de N/Ha.

Frío.— Los campos de experimentación actualmente en marcha tienen por objeto, según se expresó en la anterior memoria, estudiar el

aprovechamiento del agua, factor que consideramos como el de mayor incidencia en el cultivo de secano de la fresa de la Sierra de Francia. Las fases con gran probabilidad de deficiencia de agua son la época de la postrecolección, previa a la iniciación floral, y la de maduración del fruto, en las que se intenta el auxilio del análisis foliar y su relación con distintos aspectos del crecimiento.

Publicaciones

MARTINEZ-CARRASCO, R. y SANCHEZ DE LA PUENTE, L.- Crecimiento y desarrollo del fresa de la "Sierra de Francia". I. Estado a finales de noviembre. An. Edaf. y Agrobiol. 32, 123-134. 1973.

MICROBIOLOGIA DEL SUELOPersonal

Encargado del Laboratorio:

Dr. D. Claudino Rodríguez Barruso
Investigador Científico

Becario del Plan de Formación de Personal Investigador:

D. Francisco Bermudez de Castro y Naya

Graduado sin beca:

D. Carlos A. Miguel González

Ayudante de Investigación:

D^a M^a de los Angeles Sánchez Rodríguez

Resumen de los trabajos

La línea de investigación cultivada es la de "Fijación simbiótica de nitrógeno atmosférico en plantas no-leguminosas" en sus diferentes facetas microbiológica, fisiológica y bioquímica en orden de prioridad.

a) Inoculación cruzada *Alnus* x *Nyctica*

Se ha obtenido que suelos tomados de la base de alisca (*Alnus glutinosa*) son capaces de inducir nodulación en *Nyctica gale*, aún cuando ésta planta no hay sido registrada en la zona de muestreo. Estos resultados nos inclinan a creer que el microorganismo de los nódulos de

aliso, presenta en los suelos ensayados puede nodular también M. gale.

Un estudio al microscopio electrónico de los nódulos formados de esta manera en Myrica gale revela la existencia de un microorganismo de estructura compleja, con vesículas tabicadas al igual que se presentan en los nódulos de Alnus si bien el tamaño de 1.5μ de diámetro, inferior a los 3μ de las vesículas del endofito del aliso, nos hace reservar una opinión definitiva al respecto. Ello se ve también determinado por la dificultad de establecer hasta que punto la célula huésped es capaz de controlar la forma adoptada por un endofito. Se sigue trabajando en este problema desde otros ángulos, entre ellos la participación de sustancias de crecimiento vegetal en el proceso de nodulación, que está siendo considerado como premisa a tener en cuenta en otros trabajos de inoculación cruzada, especialmente en géneros de plantas que en la actualidad no poseen nódulos radiculares.

b) Fijación de nitrógeno atmosférico en Myrica faya Ait.

Se ha hecho un estudio de M. faya, una especie de distribución restringida a las islas Azores, Canarias y zonas Centro y Sur de Portugal. En un experimento con plantas noduladas se alcanzó un máximo de 140 mg. de nitrógeno fijado por planta en un período de seis meses de crecimiento. La actividad reductora de acetileno, medida en cromatógrafo de gases alcanzó los 422 $\mu\text{moles/hr}$ de etileno producido por gramo de tejido nodular fresco. Plantas de M. faya inoculadas con un extracto de M. gale presentaron numerosos nódulos pero inefectivos. En efecto las plantas así

noduladas no crecieron más que los controles no noduladas, y por otra parte los nódulos no mostraron actividad nitrogenasa.

Se han realizado observaciones histológicas de los nódulos. El microorganismo simbiote ocupa una zona circular de una célula de espesor concéntrica al eje longitudinal del nódulo en la región del cortex. Al microscopio electrónico presenta una estructura filamentosca con terminales ensanchados y profusamente tabicados. Lo observado se asemeja a lo encontrado por W.S. Silver en Myrica cerifera (J. Bacteriol. 97, 416-421. 1964).

c) Actividad citoquinina en nódulos de Alnus

La detección en nuestro laboratorio de una sustancia que absorbe a 279 u extraída de los nódulos radiculares de Alnus glutinosa es de interés por cuanto dicha sustancia puede jugar un papel importante en el proceso de nodulación de estas plantas, así como también nos puede conducir al medio nutritivo que el endofito requiere para poder ser aislado in vitro. Se han ensayado varios métodos de extracción, siendo el más idóneo, el que emplea acetato de etilo y posterior adición de ClH a pH 3.0 para la extracción de compuestos básicos. Una posterior purificación se realiza en cromatografía ascendente sobre papel Whatman 3MM. De esta manera se eliminan los pigmentos en Rf bajos. Se han ensayado tres sistemas solventes y determinado el Rf. de /r sustancia en cada uno de ellos. Las zonas de absorción a la luz UV. Se eluyen en ClH 0.1 N y después de su neutralización se realizan los bioensayos, utilizando ZIP como citi-

quinina patrón. La importancia de los resultados nos obliga a una confirmación de los mismos por más métodos que uno. La significación de los resultados obtenidos en los bioensayos con setiledones de rábano es mayor del 99 % entre los tamaños alcanzados por los setiledones en contacto con el problema y los controles en agua destilada. Por otro lado, el incremento alcanzado por los setiledones en ZIP no es significativamente mayor al alcanzado por los expuesto al extracto problema.

Participación en Congresos

Internacionales

Special Meeting of the Federation of European Biochemical Societies. Dublin. Irlanda. 15-19 Abril 1973.

Asistió el Dr. D. Claudino Rodríguez Barrueco, Investigador Científico, con fondos del C.S.I.C. y presentó el siguiente trabajos:

RODRIGUEZ BARRUECO, C. and BERMUDEZ DE CASTRO, F.- Cytokinin induced pseudonodules on alder roots.

XI Jornadas Bioquímicas Latinas. Salamanca. España. 24-27 Abril 1973.

Asistió D. Francisco Bermudez de Castro, Becario del Plan de Formación de Personal Investigador. Presentó el siguiente trabajos:

RODRIGUEZ BARRUECO, C., BERMUDEZ DE CASTRO, F., MIGUEL GOMEZ LEZ, C.- Nitrogenase activity in root nodules of *Myrica fava* Ait.

International Synthesis Meeting of IEP on Nitrogen Fixation.

Edimburgo. Reino Unido. 17-22 Septiembre 1973.

Asistió el Dr. D. Claudino Rodríguez Barrueco, Investigador Científico, con fondos del C.S.I.C. y presentó el siguiente trabajo:

RODRIGUEZ BARRUECO, C.- A discussion of the results of cross-inoculation trials between *Alnus glutinosa* and *Myrica gale*.

Nacionales

I Reunión del Grupo Noroeste de la Sociedad Española de Microbiología. Santiago de Compostela. 1-2 Junio 1973.

Asistió el Dr. D. Claudino Rodríguez Barrueco, Investigador Científico, con fondos de la División de Ciencias del C.S.I.C.

IV Congreso Nacional de Microbiología. Granada. 3-5 Octubre 1973.

Asistió el Dr. D. Claudino Rodríguez Barrueco, Investigador Científico, con fondos de la División de Ciencias del C.S.I.C.. Presentó el siguiente trabajo:

RODRIGUEZ BARRUECO, C.- El proceso de infección y nodulación en *Alnus glutinosa* L. Gaert.

También asistió a este Congreso D. Carlos A. Miguel, Graduado sin beca y presentó el trabajo:

MIGUEL GONZALEZ, G., BERNUDEZ DE CASTRO, F. y RODRIGUEZ BARRUECO, C.- Fijación simbiótica de nitrógeno atmosférico en Myrica fava Ait.

En este Congreso el Dr. C. Rodríguez Barrueco presidió dos sesiones sobre Taxonomía y Ecología Microbiana.

Trabajos de Licenciatura

D. CARLOS A. MIGUEL GONZALEZ.- Fijación simbiótica de nitrógeno atmosférico en Myrica fava Ait. Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca, Junio 1973. Director: Dr. D. C. Rodríguez Barrueco.

Cursos, Conferencias y otras actividades

El Dr. D. C. Rodríguez Barrueco obtuvo el "Premio Alonso de Herrera" del C.S.I.C. para 1972 con la presentación de un volumen titulado: "Fijación simbiótica del nitrógeno atmosférico con especial referencia a las plantas no-leguminosas". El volumen comprende quince trabajos sobre la especialidad. 380 páginas.

Publicaciones

RODRIGUEZ BARRUECO, C. y SANCHEZ PEREZ, E.- Fijación de nitrógeno atmosférico en *Alnus glutinosa* L. Gaertn. Anls. Edaf. Agrobiol., 31, 983-904, 1972 (aparecido en 1973).

RODRIGEZ BARRUECO, C.- Efecto del N-amoniaco sobre la fijación de N-atmosférico en nódulos de Casuarina. Anls. Edaf. Agrobiol., 31, 905-916. 1972 (aparecido en 1973).

RODRIGUEZ BARRUECO, C. and BERMUDEZ DE CASTRO, F.- Cytokinin induced pseudonodules on Alnus glutinosa. Physiol. Plant. 29, 277-280, 1973.

RADIATIVIDADPersonal

Encargada del Laboratorio:

Dra. D^a Teresa Crisanto Herrero
Colaborador Científico

Ayudante de Investigación:

D^a María González Zapatero

Graduado sin becas:

D. Pedro Pérez Iturbe

Resumen de los trabajos

Los trabajos realizados en la línea de radiactividad son el estudio del fósforo del suelo con ayuda de P^{32} y fijación de P en suelos. En el primer aspecto durante el año 1973 se ha hecho una experiencia de invernadero con el fin de determinar valor $\frac{1}{2}$ de 4 suelos y su relación con distintas dosis de $\frac{1}{2}$ aplicadas a los mismos. Se prog_e de actualmente a determinar N y Ca en las plantas procedentes de las macetas del trabajo.

En cuanto a la fijación de P en suelos ir ha iniciado una tesis doctoral sobre este tema. La labor durante el año ha consistido en la búsqueda de bibliografía y puesta a punto de varios métodos. Se ha iniciado el trabajo de invernadero para determinar P lábil.

Participación en Congresos

Internacionales

IV Reunión Anual de la Sociedad Europea de Métodos Nucleares en Agricultura. (ESNA). Lovaina (Bélgica), 11 a 14 de septiembre de 1973.

Asistió la Dra. D^a Teresa Crisanto Herrero, Colaborador Científico, con fondos propios.

Publicaciones

CRISANTO HERRERO, T. y SUTTON, C.D.- "Measurement of available phosphate content of some spanish soils. Plant & Soil, 19, 399-412, 1973.

SECCION DE CARTOGRAFIA DE SUELOS**Personal****Jefe de la Sección:**

Dr. D. Antonio García Rodríguez
Profesor de Investigación

Investigador Científico:

Dr. D. José Forteza Bennin

Becario postdoctoral del C.S.I.C.:

Dr. D. Juan Gallardo Lancho

Graduados sin becas:

D. José Luis Nieto Díaz
D^a Amparo López Rodríguez

Titulado Técnico Especializado:

D. Luis Fernando Lorenzo Martín

Resumen de los trabajos**a) Génesis y tipología de suelos**

1. & continuado el estudio sobre génesis y tipología de los suelos de la depresión Salamanca-Ciudad Rodrigo, formada a partir de sedimentos terciarios y cuaternarios; se ha completado la descripción y toma de muestras de perfiles hasta un total de 20. La determinación de cá — analíticas y mineralógicas se halla avanzada por lo que la redacción del trabajo se realiza durante el próximo año.

2. Se han tomado muestras de 14 perfiles de suelos que van a ser discutidos en el campo durante la "Excursión sobre suelos del Oeste español que se celebrará en Salamanca en el mes de septiembre de 1974.

b) Cartografía de suelos

Se ha realizado el mapa de suelos de la finca Miñovela, en área de suelos rojos, a escala 1:2.000.

Nuevas Instalaciones

Se ha instalado un Estereopetro marca ZEISS.

Participación en Congresos Nacionales e Internacionales

XVI Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física y Química. Oviedo. 24 al 29 de Septiembre.

Asistió el Dr. D. Juan Gallardo Lancho, con fondos de la División de Ciencias del C.S.I.C. y presentó la siguiente comunicación:

GALLARDO LANCHE, J.- Relación entre el nivel de extracción húmica y otras determinaciones analíticas de suelos. Resumen en las Actas de la XVI Reunión Bienal 1973.

I Reunión sobre suelos del Noroeste de España. Santiago de Compostela. 24 al 26 de Septiembre.

Asistieron los Drs. D. Antonio García Rodríguez y D. José Fortesa Bonnin con fondos de la División de Ciencias del C.S.I.C.

Actividades en el extranjero

El Dr. D. Juan Gallardo Llancho disfruta, desde octubre una beca postdoctoral concedida por el C.S.I.C. Centre de Pedologie, del C.N.R.S. de Nancy (Francia) que dirige el Profesor Duchaufour.

Trabajos de Licenciatura

AMPARO LOPEZ RODRIGUEZ.- Determinación de formas del fósforo en perfiles de suelos salinos. Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca. Junio 1973. Director: D. Felipe Lucena Conde y D. Antonio García Rodríguez.

LUIS NIETO DIAZ.- Evolución de óxido libre de hierro, aluminio y silicio en suelos de la margen izquierda del río Esla (Zamora). Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca. Octubre 1973. Director: D. José Fortesa Bonnin y D. Antonio García Rodríguez.

Cursos, Conferencias y otras actividades

D. Antonio García Rodríguez, sigue impartiendo las enseñanzas de la disciplina Edafología, correspondiente a 4º Curso de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca, por sexto año consecutivo.

Durante la primera semana de abril visitó la Sección de Cartografía Mr. R. Harvis de Rothamsted Experimental Station. Durante su estancia se realizaron dos excursiones edafológicas por las provincias de Salamanca, Valladolid y Zamora.

Publicaciones

* XXXXXXXXXX

GALLARDO LANCHO, J., BACAS LEAL, A. - Estudio de materia orgánica de un Ranker pardo. Anal. Edaf. y Agrobiol. XXXII, 5-6, 515-524. 1973.

GALLARDO LANCHO, J., GARCIA RODRIGUEZ, A. - El perfil de materia orgánica en suelos de la región Oeste de España. I, II y III Anal. Edaf. y Agrobiol., 3-4, 347, 365, 373. 1973.

GALLARDO LANCHO, J., GARCIA RODRIGUEZ, A. - Estudio del perfil de materia orgánica en suelo de la región Oeste de España. IV Relaciones y conclusiones finales. Anal. Edaf. y Agrobiol. XXII 5-6, 535-550. 1973.

SECCION DE MINERALOGIA
*******Personal****Jefe de la Sección:**

Prof. Dr. D. Antonio Arribas Moreno
Catedrático de Geología de la Facultad
de Ciencias de la Universidad de Salamanca

Investigador Científico:

Dr. D. Pedro Salvador Salvador

Colaborador Científico:

D. Julio Saavedra Alonso

Profesor Adjunto de Universidad:

D. Euliano Jiménez Fuentes

Becarios Honoríficos:

D. Antonio García Sánchez
D^a Pilar Pallitero Pascual

Resumen de los trabajos**a) Mineralogía y Cristalografía**

Se estudian rocas, suelos y minerales, desde los puntos de vista microscópico y cristalográfico. En esta última línea de trabajo se incluyen investigaciones sobre estructuras de grupos de minerales con ayuda de diversas técnicas (termogravimetría, A.T.D., etc.)

De la misma manera, se ha iniciado el estudio micromorfológico de suelos, por especialización de parte del personal en mi Centro d. Sevilla.

b) Geoquímica de microelementos

1. Geoquímica de rocas endógenas

Se estudia la distribución de microelementos en rocas plutónicas de la zona central del Macizo Ibérico, considerando también los contenidos en los minerales independientes de la roca. Ello lleva consigo la separación de los minerales petrográficos.

2. Geoquímica de alteración

Se han considerado como materiales de partida rocas exógenas y horizontes morfológicos de suelos, estudiando las movi- lidades de los microelementos más importantes (aguas y suelos).

c) Geología económica

Incluye el estudio geológico y metalogénico de los yacimientos del Oeste de España, ampliándose desde fecha reciente a gran parte de Ir Península. Sobre todo, son objeto de especial interés las mineralizaciones del tipo blenda, pirita, galena y calcopirita.

d) Estudio geológico de la Cuenca del Duero

Se encuentra muy avanzado el estudio del Paleógeno, con con-

elusiones importantes de gran utilidad para trabajos hidrogeológicos posteriores.

Participación en Congresos Nacionales e Internacionales

Internacionales

Symposium on "Volcanism and Associated Metallogenesis". Bucarest (Rumania) del 24 al 30 de Agosto de 1973.

Asistió D. Antonio Arribas Moreno con fondos propios.

Actividades en el extranjero

El Prof. D. Antonio Arribas Moreno visitó los yacimientos minerales de Bor y Trapça, invitado por el Servicio Geológico de Yugoslavia (del 7 al 15 de Septiembre).

El Dr. D. Pedro Salvador permaneció durante un año en el Institut des Sciences de la Terre de la Universidad de Louvain (Bélgica). Beca de la Fundación March.

El Dr. D. Julio Saavedra permaneció 5 meses (Septiembre 1972 & Febrero 1973) en el Centre de Recherches Petrographiques et Géochimiques de Nancy. Beca de intercambio.

Trabajos de Licenciatura

MOISES IGLESIAS PONCE DE LEON.- Estudio geológico de la zona de Nogueira de Ramuín (Galicia). Facultad de Ciencias, Sección Geológicas. Universidad de Salamanca. Febrero 1973. Director: D. Antonio Arribas Moreno.

ORONCIO JIMENEZ DE BLAS.- Determinación espectrofotométrica de trazas de Hg y Sb para aplicaciones geoquímicas. Facultad de Ciencias, Sección Geológicas. Universidad de Salamanca. &— 1973. Director: D. Antonio Arribas Moreno.

VICENTE RAMOS ESTRADA.- Distribución y forma de transporte de algunos elementos en trazas en rocas graníticas de la provincia de Salamanca. Facultad de Ciencias, Sección Geológicas. Universidad de Salamanca. Junio 1973. Director: D. Antonio Arribas Moreno.

JAVIER HERRERO PAYO.- Estudio químico del área granítica de Villar de Peralonso (Salamanca). Facultad de Ciencias, Sección Geológicas. Universidad de Salamanca. Junio 1973. Director: D. Antonio Arribas Moreno.

LUCIANO GARCIA VICENTE.- Determinación espectrofotométrica de trazas de Bario y Talio en rocas. Facultad de Ciencias, Sección Geológicas. Universidad de Salamanca. Junio 1973. Director: D. Antonio Arribas Moreno.

AMPARO LOPEZ RODRIGUEZ.- Determinación de las formas del fósforo en perfiles de suelos salinos. Facultad de Ciencias, Sección Geológicas, Universidad de Salamanca. Junio 1973. Director: D. Antonio Arribas Moreno.

MA CANDELAS MORO BENITO.- Estudio geológico y metalogénico del yacimiento de Barita "Ambiciosa" Yda de Alba (Zamora). Facultad de Ciencias, Sección Geológicas, Universidad de Salamanca. Septiembre 1973. Director: D. Antonio Arribas Moreno.

FRANCISCO COMA MOLIST.- Prospección mineralógica a la batas en el río Euebra (Salamanca). Facultad de Ciencias, Sección Geológicas, Universidad de Salamanca. Septiembre 1973. Director: D. Antonio Arribas Moreno.

MA REGINA CUEVAS ALVAREZ.- Caracterización química-mineralógica de los granitos de las provincias de Cáceres y Córdoba. Facultad de Ciencias, Sección Geológicas, Universidad de Salamanca. Septiembre 1973. Director: D. Antonio Arribas Moreno.

ANA MA FERNANDEZ GOMEZ.- Determinación espectrofotométrica de trazas de Cadmio y Bismuto en rocas. Facultad de Ciencias, Sección Geológicas, Universidad de Salamanca. Septiembre 1973. Director: D. Antonio Arribas Moreno.

AMPARO RODRIGUEZ LOPEZ.- Determinación Espectrofotométrica de trazas de Azufre y Arsénico en rocas. Facultad de Ciencias, Sección

Geológicas. Universidad de Salamanca. Septiembre 1973. Director: D. Antonio Arribas Moreno.

JOSE FRANCISCO MARTIN MATOS.- Estudio químico de rocas volcánicas del Macizo Ibérico (España). Facultad de Ciencias, Sección Geológicas, Universidad de Salamanca. Septiembre 1973. Director: D. Antonio Arribas Moreno.

Tesis Doctorales

PALMIERI ACEVEDO, J.H.- El complejo alcalino de Sarukai (Paraguay Oriental). Facultad de Ciencias, Sección Geológicas. Universidad de Salamanca, Junio 1973. Sobresaliente "Cum laude". Director: D. Antonio Arribas Moreno.

GARCIA SANCHEZ, A.- Geoquímica de elementos traza en los procesos de meteorización y edafogénesis. Facultad de Ciencias, Sección Geológicas. Universidad de Salamanca. Octubre 1973. Sobresaliente "Cum laude". Director: D. Antonio Arribas Moreno.

MONTEIRO PENHA, H.- Caracteres metalogénicos de los yacimientos intracrustálicos españoles de uranio. Facultad de Ciencias, Sección Geológicas. Universidad de Salamanca. Diciembre 1973. Sobresaliente "Cum laude". Director: D. Antonio Arribas Moreno.

Cursos, Conferencias y otras actividadesCursos (Cursos monográficos)

- "Geología y Mineralogía de las materias primas nucleares" (A. Arribas Moreno).
- "Identificación de sustancias cristalinas por medio de los rayos X". (P. Salvador).
- "Vertebrados terciarios de la Cuenca del Duero" (E. Jiménez).
- "Métodos analíticos en geoquímica y petrología" (J. Saavedra).

Publicaciones

ARRIBAS MORENO, A. (1973).- Síntesis geológica del mapa de España 1:200.000. Memoria y hoja de Oropesa. Inst. Geol. y Min. Madrid.

ARRIBAS MORENO, A.-(1973).- Síntesis geológica del mapa de España 1:200.000. Memoria y Hoja de Salamanca. Inst. Geol. y Min. de España. Madrid.

ARRIBAS MORENO, A. (1973).- Caracteres metalogénicos y estructurales de los yacimientos de sulfuros de la Sierra de Cartagena. Symp. Inter. on Volcanism and Ore Genesis, Bucharest.

ARRIBAS MORENO, A. (1973).- El complejo alcalino de Sarukai (Paraguay Oriental). II. Congr. Latinoamericano de Geología. Caracas.

JIMENEZ FUENTES, E. (1973).- El paleogeno del borde SW de la Cuenca del Duero. I. Los escarpes del Tormes. *Studia Geológica*, 3, pp. 67-110. Salamanca.

SECCION DE FISICOQUIMICA DEL SUELOPersonal**Jefe de la Sección:**

Dra. D^a María Sánchez Casasano
Investigador Científico

Becarios honoríficos del C.S.I.C.:

D^a M^a Angeles Vicente Hernández
D^a Margarita Ledesma García

Ayudante Diplomado de Investigación:

D^a Pilar Rodríguez Palacios

Ayudante de Investigación:

Vanancio Nieves Paz

Resumen de los trabajos

a) Preparación y estudio de nuevos complejos de adsorción de los minerales de la arcilla con sustancias polares.

Como continuación de trabajos anteriores sobre interacción de minerales de la arcilla con sustancias que contienen en su molécula átomos de oxígeno con pares de electrones libres, se han preparado complejos de montmorillonita con óxido de trimetilfosfina y con óxido de piridina. La formación de los complejos se siguió mediante difracción de rayos X, estudiándose además, la influencia que factores, tales como la carga laminar del silicato y los cationes cambiabiles, ejercen sobre la

naturaleza de los complejos sobre la disposición y configuración adoptada por las moléculas en el espacio interlamilar.

Actualmente se preparan complejos de minerales de la arcilla con otras sustancias que contienen en su molécula grupos P=O y se inicia una investigación sobre interacción de montmorillonita con pláncidos fosfatos, con la finalidad de contribuir al estudio de la retención de estos compuestos por la fracción fina del suelo.

b) Caracterización y génesis de arcillas de suelos

Se ha concluido el estudio fisicoquímico de las arcillas de suelos de la Cordillera Cantábrica y de las Cuencas del Ebro y del Júcar. Asimismo se ha continuado el estudio sobre "Influencia de la humedad edáfica en la composición y evolución de suelos".

Se ha realizado un trabajo sobre la distribución de gibbsite en suelos sobre granitos del Sistema Central (Sierras de Gredos, Gata, Béjar y Francia), estudiándose también la génesis de este mineral y mecanismo de acumulación del mismo en profundidad, en relación con la edafización del perfil.

Actualmente y con el fin de profundizar más en el problema anterior, se procede al estudio de nuevos perfiles de la Cordillera Central. También se inicia el estudio de arcillas de perfiles de suelos representativos de la Zona Oeste de España y seleccionados para las exposiciones que se celebrarán en el próximo mes de septiembre con motivo de

la "I Reunión de Suelos en Salamanca".

e) Estudio físico-químico y tecnológico de depósitos de arcillas

Dentro del estudio que sobre "Arcillas de interés científico y técnico de la Zona Oeste de España" se viene realizando desde hace algunos años, se estudian actualmente las arcillas industriales de la provincia de Avila.

Se han visitado los yacimientos que se encuentran declarados en la Jefatura de Minas, tomándose muestras de 22 depósitos de arcilla, en su mayoría en explotación por diversas industrias cerámicas.

Se realiza actualmente el estudio fisicoquímico y la caracterización de la fracción arcilla extraída de las diferentes muestras, que se concluirá en el próximo año y a su vez se llevarán a cabo las pruebas tecnológicas correspondientes.

Participación en Congresos Internacionales e Nacionales

Nacionales

XVI Reunión Bial de la Real Sociedad Española de Física y Química, Oviedo, 24-29 de setiembre, 1973.

Asistió D^o M^o Angeles Vicente Hernández, Beorric con fondos

del Centro. Presentó la siguiente comunicación:

VICENTE HERNANDEZ, M^a A. y SANCHEZ CAMAZANO, M.- Caracterización y propiedades tecnológicas de arcillas industriales de la Provincia de Zamora. Resumen en Actas de la XVI Reunión Bienal 1973.

La Dra. D^a María Sánchez Camazano, Investigador Científico, presentó además otras dos comunicaciones en colaboración con miembros de la estación Experimental del Zaidín de Granada:

SANCHEZ CAMAZANO, M., GONZALEZ GARCIA, S. y CAMARA MARTINEZ, A.- Adsorción de dipropil y dibutil sulfóxidos por la montmorillonita. Resumen en Actas de la XVI Reunión Bienal, 1973.

DIOS CANCELA, G., GONZALEZ GARCIA, S. y SANCHEZ CAMAZANO, M.- Termodinámica de los sistemas montmorillonita-fosfatos de alquile. Resumen en Actas de la XVI Reunión Bienal, 1973.

XIII Reunión Anual de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio. Oviedo. 3-6 de Octubre, 1973.

Asistió D^a M^a Angeles Vicente Hernández, Becario, con fondos del Centro y presentó la siguiente comunicación:

VICENTE HERNANDEZ, M.A. y SANCHEZ CAMAZANO, M.- Estudio de algunas arcillas cerámicas de la Provincia de Zamora. II. Ensayos tecnológicos.

Actividades en el extranjero

D^o M^o Angeles Vicente Hernández trabaja desde el mes de %
tubre en Versalles a el "Laboratoire des Sols" del I.N.R.A., bajo la
dirección del Prof. G. Pedro, sobre "Alteración en perfiles naturales
y alteración artificial en el laboratorio". Disfruta de una beca de
"Coopération Technique" concedida por el Ministerio de Asuntos Exterio-
res del Gobierno francés. Permanecerá en Versalle hasta Junio da 1974.

Cursos, Conferencias y otras actividadesOtras actividades

Se han realizado en la Sección varios estudios complementa-
rios de trabajos, tesis y tesinas que se llevan a cabo en otras Seccio-
nes del Centro y en Cátedras de la Facultad de Ciencias.

Publicaciones

SANCHEZ CAMAZANO, M., FIZ RONCERO, P. y GONZALEZ GARCIA, S.
Les complexes de la montmorillonite avec l'oxyde de tributylphosphine.
Proceedings Int. Clay Conf. 1972. Volumen I. 1973.

FISICA DEL SUELOPersonal**Encargado del Laboratorio**

Dr. D. Silvino Cuadrado Sánchez
Colaborador Científico

Becario del C.S.I.C.:

Dr. D. Aureliano Blanco de Pablos

Resumen de los trabajos**a) Propiedades físicas del suelo**

Se determinan y analizan las características físicas de perfiles de suelos en orden al conocimiento edafológico de los mismos y a la estimación de su fertilidad potencial. Se estudia la evolución del contenido de humedad de los perfiles, durante varios años consecutivos, de suelos de parcelas experimentales de cultivos de interés regional, al objeto de estimar la incidencia del medio físico del suelo sobre la producción.

Durante el año 1973 se terminaron los trabajos que con el título que se indica a continuación han sido admitidos para su publicación en la revista *Anales de Edafología y Agrobiología*:

- Suelos de la Sierra de Francia, propiedades físicas y químicas.

- Necesidades de agua y fertilidad de los suelos, según sus propiedades físicas e hidrodinámicas.

- Características físicas de suelos de cultivo de fracción.

En la actualidad se procede al estudio de los caracteres físicos de perfiles de suelos graníticos y calizos del Oeste, objeto de estudio del grupo de suelos *del Patronato Alonso de Herrera*.

b) Necesidades consuntivas de agua en los cultivos

Con base en el estudio de las relaciones suelo-planta-clima se determinan las necesidades de agua de los cultivos y se procede a la práctica de riegos diferenciales, calculándose el rendimiento técnico óptimo.

Dentro del año 1973 se dió fin a un trabajo bianual sobre remolacha azucarera,

c) Estructura y estabilidad estructural del suelo

Periódicamente y a lo largo de varios años se observa el estado de agregación del suelo y su estabilidad estructural, en parcelas sembradas con diversas especies praterenses, analizándose la correlación entre la densidad de enraizamiento, la porosidad y la granulación del suelo.

En el año 1973 se dió término a un trabajo de 3 años de duración, que ha sido admitido para su publicación en la revista *Annales Agronomiques* con el título "Etude de la granulations d'un sol sableux en rela

tion avec les espèces fourragères". El trabajo ha sido realizado en colaboración con el laboratorio de suelos del C.N.R.A. de Versailles.

El Dr. Blanco de Pablos ha estudiado en la Estación Agronómica Nacional de Oeiras los efectos del P.V.A. como condicionador de la estructura de suelos aluviales. El trabajo está en fase de redacción.

d) Microclimatología en cultivos de interés regional

Se continuaron los estudios sobre balances energéticos e hídricos en la finca experimental del Centro, en colaboración con la Estación de Bioclimatología Agrícola del C.N.R.A. de Versailles.

Durante el año 1973 se finalizó un trabajo que, bajo el título "Méthode d'un bilan d'énergie et son application", en la revista Annales Agronomiques.

e) Comisión Nacional de Métodos Analíticos

Se realizan las determinaciones encomendadas por la Comisión, habiendo asistido el Dr. Cuadrado Sánchez a las deliberaciones celebradas durante el año 1973.

Participación en Congresos Nacionales e Internacionales

Internacionales

I Seminario Internacional sobre ecología de Pastizales. Salamanca 13 al 20 de mayo.

Asistieron los Drs. Cuadrado Sánchez y Blanco de Pablos.

Actividades en el extranjero

El Dr. Cuadrado, permaneció un mes, a partir del 19 de Junio de 1973, en el C.N.R.A. de Versailles, Laboratorio de Física del Suelo, con una beca de intercambio entre el C.N.R.S. y el C.S.I.C., con la finalidad de ultimar y discutir una investigación realizada en colaboración con aquel Centro. El desplazamiento incluyó las visitas de los centros de Gante (Bélgica), Wageningen (Holanda) y Avignon (Francia) entrevistándose, respectivamente con los profesores De Leenher, Lonjerius y Monnier.

El Dr. Blanco de Pablos, becario del C.S.I.C., permaneció en la Estación Agronómica Nacional de Oeiras (Portugal) los meses de Julio y Agosto, para realizar un trabajo experimental en el Departamento de Pedología de dicho Centro. A partir del 15 de diciembre se encuentra de nuevo en dicha estación experimental. La primera estancia fue subvencionada con beca de intercambio entre el C.S.I.C. y el Instituto de Alta Cultura portugués. La segunda con beca del Ministerio de Asuntos Exteriores español. Durante ambas estancias el Dr. Blanco de Pablos cursó visitas a varios centros de investigación de Portugal.

Cursos, Conferencias y otras actividades

D. Silvino Cuadrado Sánchez, Colaborador Científico del C.S.I.C. explica las clases sobre física del Suelo de la asignatura Edafología en la Facultad de Ciencias, Sección Biológicas, de la Universidad de

Salamanca, durante varios cursos académicos.

D. Aureliano Blanco de Pablos, becario del C.S.I.C. pronunció cuatro conferencias sobre el tema "El papel de la Evapotranspiración en el balance hidrológico de una cuenca" en el mes de febrero de 1973, en el Departamento de Geodinámica e Hidrología de la Facultad de Ciencias, Universidad de Salamanca. Así como una conferencia sobre "Microclimatología y Agricultura" en la Estação Agronomica de Oeiras (Portugal) el 9 de Noviembre de 1973.

Realizaron estancias en el Centro de Edafología y Biología Aplicada de Salamanca el Dr. Alain Perrier, Maître de Recherche y Mr. Bertolini, Técnico, ambos de la Estation Centrale de Bioclimatologie Agricole del C.N.R.A. de Versailles (Francia), con el fin de montar el equipo automático, prestado por dicha Estation, continuando la colaboración científica existente, para realizar balances energéticos en cultivos de interés regional.

La estancia se realizó del 1 al 20 de Marzo de 1973, a cargo de los gastos, incluso el envío del material por avión, la Estation Centrale de Bioclimatologie Agricole.

Asimismo el Dr. Perrier permaneció en el Centro de Edafología y Biología Aplicada de Salamanca del 14 al 20 de Mayo de 1973 donde pronunció dos conferencias, con los títulos: "Balance energético de un cultivo" y "El medio atmosférico de los cultivos". Los gastos fueron sufragados por la Embajada Francesa en España.

Publicaciones

BLANCO DE PABLOS, A.- Influencia de los factores edafoclimáticos sobre el consumo y economía de agua por los vegetales en la Comarca Salmantina de La Armuña. Acta Salmanticensis, Ciencias 45, 1-36. 1973.

SECCION DE ZOOLOGIA APLICADA**Personal****Jefe de Sección:****Investigadores Científicos:****Dr. D. Fernando Simón Vicente
Dr. D. Enrique de Santiago Redel****Becarios Honoríficos del C.S.I.C.:****Dr. D. Vicente Ramajo Martín
D. Alejandro Palomo González****Ayudante Diplomado de Investigación:****De Isabel Martín Zarzoso****Ayudante de Investigación:****De Heliodora García Hernández****Resumen de los trabajos****a) Fauna del Suelo**

Durante el presente año se realizaron nuevas tomas de muestras en diversos puntos de la Cordillera Central, para completar al trabajo en marcha desde años anteriores. Estas muestras después de analizadas, aplicándoseles la metodología elegida, están pasando a engrosar el trabajo que se había ya muy adelantado y a punto, en gran parte, de ser redactado. El *trabajo* se refiere, como ya se ha hecho constar en memorias anteriores, a la nematofauna edáfica de suelos no cultivados.

LABORATORIO DE PARASITOLOGIA ANIMAL

Personal

Jefe del Laboratorio;

Dr. D. Fernando Simón Vicente
Investigador Científico

Becario Honorífico del C.S.I.C.:

Dr. D. Vicente Ramajo Martín

Ayudante de Investigación:

Dr. Heliodora García Hernández

Resumen de los trabajos

a) Fauna zoonosista de animales silvestres.

Se están efectuando las observaciones necesarias de campo para capturar artrópodos, posibles vectores de filarias de aves, en especial de la perdiz Alectorio rufa, como parte del trabajo que se pretende seguir sobre el ciclo biológico de estos parásitos en dicha especie cinegética. Ya se poseen varias especies de mosquitos, recogidos durante la época estival que están siendo motivo de estudio y cultivo.

Para la caza de perdices en período de veda se ha obtenido el debido permiso del organismo regulador I.C.O.N.A..

Aparte de continuar la recolección de material parasitario, en cuantas especies silvestres nos es posible, para posterior estudio, previa la debida preparación y conservación, hemos aumentado las observacio

nes en peces de los rios provinciales, habiéndose logrado encontrar especies de parásitos externos e internos poco o nada conocidos hasta el momento.

b) Epizootiología parasitaria de los animales domésticos

1) Obtención de datos sobre parasitosis.

Siguiendo las directrices que se habían iniciado en años anteriores mantenemos contacto permanente con veterinarios y ganaderos con el fin de obtener datos epizootiológicos de interes. Estos datos se han comprobado directamente *por* al personal del Laboratorio de Parasitología en los terrenos de pasto. Se pretende utilizar los datos a que nos referimos en futuras experiencias controladas en el medio natural o semi-natural.

2) Estudios de biología sobre esquistosomas.

En el presente año han sido realizadas pruebas de susceptibilidad de moluscos procedentes de varias regiones de Africa, América, Portugal y España, a la cepa da S. bovis que se está cultivando en nuestro Laboratorio de Parasitología. El número necesario de moluscos extranjeros para estas pruebas fué conseguido, mediante los oportunos cultivos, a partir de algunos ejemplares cedidos por el Laboratorio del Instituto Superior de Higiene Ricardo Jorge de Oporto (Portugal), con quien se está colaborando para estos trabajos, e intercambiando material vivo.

Actividades en el extranjero

El Dr. D. Fernando Simón Vicente, Jefe del Laboratorio de Parasitología Animal, permaneció una semana, durante el mes de Junio, en el Laboratorio de Parasitología del Instituto Superior de Higiene Ricardo Jorge de Oporto (Portugal), con el objeto de examinar al estado de los trabajos en curso, sobre esquistosomas, que se están realizando en colaboración con aquel Centro, programar su continuación, a intercambiar el material parasitario que se estimó conveniente. Esta visita fué subvencionada por el Departamento de Relaciones Internacionales.

En este viaje el Dr. Simón Vicente fué acompañado por el becario honorífico del Laboratorio de Parasitología Dr. Ramajo Martín.

Cursos, Conferencias y otras actividades

Cursos

Como en años anteriores el Dr. Simón Vicente ha sido encargado de curso en la asignatura Parasitología de la Sección de Biológicas, en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca.

También tomó parte como profesor en un Cursillo de Episcotiología Infecciosa y Parasitaria, para veterinarios, que a solicitud del Colegio Provincial de Veterinarios organizó el Instituto de Orientación y Asistencia Técnica del Oeste. La duración de este cursillo fué de quince días y no se expidieron diplomas.

b) En Marzo del presente año el Dr. Simón Vicente dió una clase teórico-práctica sobre esquistosomas, en la cátedra de Microbiología y Parasitología de la Universidad Autónoma de Madrid, a instancias del profesor encargado de la asignatura de Parasitología Dr. Zozaya.

Otras actividades

El Laboratorio de Parasitología continuó su labor de análisis, asesoramiento y diagnósticos a veterinarios y ganaderos cuando así lo han solicitado.

Publicaciones

RAMAJO MARTIN, V.- Contribución al estudio epizootiológico de la esquistosomiasis bovina (S. bovis) en la provincia de Salamanca. Anales de la Facultad de Veterinaria de León. Año XVIII, nº 18, (1), pp. 151-214, 1972. (Este trabajo ha aparecido en el año 1973).

RAMAJO MARTIN, V.- Ensayos de diagnóstico y tratamiento la esquistosomiasis de rumiantes. Suplemento Científico del Boletín del Consejo G. de C. Veterinarios de España, nº 195, pp. 5-20, 1973.

BACTERIOLOGIA Y VIROLOGIAPersonal

Encargado de Laboratorio:

Dr. D. Enrique de Santiago Redal
Investigador Científico

Becario del Plan de Formación de Personal Investigador:

De María de los Angeles González Zapatero

Becario del C.S.I.C.:

D. Miguel Coca Prados

Graduado sin beca:

De María Isabel Cuadrado Rodríguez

Ayudante Diplomado de Investigación:

De Isabel Martín Zarzoso

Resumen de los trabajos

a) Alteraciones en células cultivadas inducidas por el virus de la enfermedad de Newcastle.

Se ha confirmado en los monoestratos de células de embrión de pollo de 9-10 días, la típica granulación de las mismas, seguida de lisis celular y desprendimiento de relativa intensidad, inoculados con la cepa La Sota del VEN, y de efectos menos marcados en los inoculados con la cepa B₁ del VEN.

Los cariotipos de los cultivos infectados tanto con la cepa B₁ como con la cepa La Sota, son prácticamente normales en un 5 % del total de los observados. En dichos cariotipos no se aprecian modificaciones intensas.

La gran mayoría de las imágenes cromosómicas observadas a partir de cultivos de embrión de pollo de 9-10 días de edad inoculadas con las cepas B₁ o La Sota, ponen de manifiesto un progresivo estado de degeneración e inclusive lisis, así como imágenes que se han interpretado como un posible fenómeno de endomitosis.

En los cultivos de embrión de pollo inoculados con la cepa B₁ del VEN, se ha observado reiteradamente un alargamiento excesivo de los cromosomas.

En algunos cariotipos obtenidos a partir de cultivos celulares de riñón de hamster lactante infectados con la cepa Aranjuez del VEN, se han observado modificaciones en el número de cromosomas.

b) Estudios sobre sincronización de cultivos celulares.

Se han estudiado distintos métodos de sincronización de ciclos de células cultivadas, tanto físicos como químicos utilizando estirpes celulares establecidas (Hela, BHK-21 y PK-15) y las repercusiones de las sincronizaciones sobre la morfología celular y sus cariotipos. Asimismo se han puesto a punto métodos para medir el grado de sincronización mediante los parámetros: índices mitóticos máximo y mínimo, duración de la mitosis, número de generaciones sucesivas de mantenimiento de la sincronía

y variaciones de los tiempos de generación. Se ha encontrado que la sincronización obtenida utilizando colchicina da lugar a anomalías cariológicas, como trisomias, endorreducciones y alteraciones nucleares.

o) Efectos de los sueros homólogos y heterólogos sobre cultivos primarios y de líneas de células animales.

Se está probando el efecto cuantitativo sobre poblaciones celulares crecidas en medios de cultivo suplementados con sueros homólogos y heterólogos; utilizando células de riñón de conejo y ternero y sueros de las mismas especies. Asimismo los efectos, sobre los ciclos celulares, de ambos sueros en cultivos primarios y células de línea.

Paralelamente se procede al estudio de los cariotipos de las células crecidas en los diversos sistemas citados.

Se ha puesto especial interés en el estudio de la composición de ambos sueros sobre el comportamiento celular en cuanto a su capacidad de fijación al soporte y las diferencias morfológicas inducidas por los sueros.

Nuevas instalaciones

Durante este año han entrado en funcionamiento los "Animalarios".

Los animalarios constan de una nave de 75 m², con instalaciones adecuadas para la cría de conejos, cricetos, ratas, ratones y pollos

y de una nave de aislamiento especialmente equipada para realizar experiencias en animales con materiales infecciosos, especialmente bacterias y virus.

Se han montado también dos cámaras, dentro del laboratorio, para trabajos en ambiente estéril.

Participación en congresos nacionales e internacionales

Nacionales

IV Congreso Nacional de Microbiología. Granada, 3-5 de octubre de 1973.

Asistió el Dr. D. Enrique de Santiago Redel, Investigador Científico, con fondos de la División de Ciencias del C.S.I.C., y presentó las siguientes comunicaciones:

SANTIAGO REDEL, E. de.- Un procedimiento sencillo y económico para la obtención de monocapas celulares en cubre objetos. El resumen de esta comunicación se encuentra en IV Congreso Nal. de Microbiología. Granada, 6-8, C 48, 1973.

SANTIAGO REDEL, E. de y CUADRADO RODRIGUEZ, M^a I.- Anticuerpos naturales presentes en el suero bovino, anticélulas de roedores. El resumen de esta comunicación se encuentra en IV Congreso Nal. de Microbiología. Granada, 7-11, C 57, 1973.

Actividades en el extranjero

D. Miguel Coca Prados asistió al Curso para postgraduados, sobre VIROLOGIA, de la Fundación Calouste Gulbenkian - Beiras (Portugal), 30 de mayo al 29 de junio de 1973. Obteniendo diploma de aprovechamiento.

Cursos, conferencias y otras actividades

Cursillo sobre Epidemiología infecciosa y parasitaria. Salamanca 2-17 Abril 1973. Temas de enfermedades infecciosas por el Dr. D. Enrique de Santiago Redel, Investigador Científico.

LABORATORIO DE METEOROLOGIA

Personal

Jefe del Laboratorio:

Prof. Dr. D. José Garmendia Iraundegui
Catedrático de Física del Aire de la
Facultad de Ciencias de la Universidad
de Salamanca

Becarios Honoríficos del C.S.I.C.:

Dr. D. Jesús Seco Santos
Dr. D. Emiliano Hernández Martín
I^{da.} De Purificación Garmendia Rodríguez

Resumen de los trabajos

a) Durante el año 1973 se continúan los trabajos del año 1972 y en la misma línea de investigación que en años anteriores, en lo que se refiere a los problemas de climatología agrícola.

Las fórmulas desarrolladas para el cálculo de la evaporación se están aplicando con éxito a todas las regiones de España y diversos lugares de países extranjeros.

Se está investigando actualmente en el desarrollo de otra nueva fórmula que calcule la evaporación, con introducción de un nuevo parámetro que podemos llamar "poder desecante de la atmósfera".

b) Prosiguen los estudios sobre predicción de temperaturas mínimas nocturnas. Estos estudios están en un grado de avance tal, que en estos días se ha concluido una nueva Tesis Doctoral que estudia este pro-

blema y que introduce un nuevo parámetro: "La oscilación de la temperatura del aire", y que mejora los resultados de expresiones anteriores. Esta Tesis se presentará en la Universidad de Salamanca en los próximos meses.

c) Prosiguen los trabajos ya iniciados en el año anterior sobre radiación global solar y su aplicación a predicción de temperaturas o medio y largo plazo. Los resultados favorables obtenidos por aplicación de la fórmula desarrollada por los autores se refleja en las publicaciones que se citan al final de esta memoria.

d) El trabajo ya iniciado sobre el estudio de la evaporación y su influencia sobre los agentes edafó-climáticos para la zona de la Armuña de Salamanca, dan una idea los trabajos que al final de este resumen se citan y que son también el reflejo más exacto del curso que llevan estas investigaciones.

Nuevas instalaciones

Las instalaciones funcionan con toda normalidad y en perfecta coordinación con el S.M.N.

Actualmente cuenta el Centro con una finca experimental con varios cultivos en régimen de regadío y de secano, con extensión de 12 Has. y 90 Has. respectivamente. En la finca se cuenta además, con Observatorio meteorológico completo.

Observatorio meteorológico completo ubicado en los terrenos del C.E.B.A. de Salamanca. El material de ambos Observatorios pertenece al Servicio Meteorológico Nacional.

Conjunto de dispositivos para la medida y comparación de ETP; Tanque evaporimétrico clase A, 6 lisímetros, dos anemómetros totalizadores y dos abrigo meteorológicos A.M.P.S. con evaporímetro Piche, psicrómetro y termómetros de máxima y mínima.

Equipo de Laboratorio y de campo para determinación de balances hídricos y termómetros de subsuelo para la determinación de balances térmicos.

Reciente adquisición de sistemas completo de medida de puntos de la curva de pF , permeómetro al agua y aparato para la determinación de agregación y estabilidad estructural.

Durante tres meses del pasado curso se empleó utillaje de la Station de Bioclimatologie de Versailles para realizar balances energéticos y radiativos.

Participación en Congresos Nacionales e Internacionales

Nacionales

XVI Reunión Bienal de la Real Sociedad de Física y Química,

Oviedo. Septiembre 1973.

A dicha Reunión asistieron: El Prof. D. José Carmendia Iraundegui, Catedrático de Física del Aire, de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca y Jefe de dicho Laboratorio y los Becarios Honoríficos Drs. D. Jesús Seco Santos, D. M^a Purificación Carmendia Rodríguez y D. Emi-

liano Hernández Martín. El Dr. Garmendia Iraundegui asistió con fondos de la División de Ciencias del C.S.I.C..

V Jornada científica de la asociación meteorológica española.

Logroño 30 de mayo al 2 de junio.

Asistió el Dr. Blanco de Pablos, Becario del C.S.I.C. y presentó la siguiente comunicación:

BLANCO de PABLOS, A. y GARMENDIA IRAUNDEGUI, J.- Medida de la evapotranspiración potencial y comparación con la obtenida por diversas fórmulas de cálculo.

Reunión de la III Ponencia de climatología en la Estación Experimental "La Mayora" (Málaga). Málaga, durante los días 8, 9, 10 y 11 de Octubre.

Asistieron los Dres. Garmendia Iraundegui y Blanco de Pablos. Se presentaron diversos trabajos por personal perteneciente al Centro de Salamanca. El Dr. Garmendia Iraundegui obtuvo fondos de la División de Ciencias del C.S.I.C.

Trabajos de Licenciatura

JAVIER CASASECA MARTINEZ.- Consideraciones acerca de la influencia de la humedad en el poder desecante de la atmósfera". Facultad de Ciencias. Universidad de Salamanca. Marzo 1973. Director: Prof. J. Garmendia Iraundegui.

FLORENTINO MARTIN SANCHEZ.- Influencia de la oscilación diurna de la temperatura, en la predicción de temperaturas mínimas. Facultad de Ciencias. Universidad de Salamanca. Marzo 1973. Director: Prof. J. Garmendia Iraundegui.

Ms TERESA del TESO MARTIN.- Influencia del viento y nubosidad en la predicción de temperaturas máximas diarias. Facultad de Ciencias. Universidad de Salamanca. Marzo 1973. Director: Prof. J. Garmendia Iraundegui.

GREGORIO MERCADAL SANTOS.- Desfases radiación-temperatura, radiación-insolación e insolación-temperatura en estaciones de Europa y América. Facultad de Ciencias. Universidad de Salamanca. Junio 1973. Director: Prof. J. Garmendia Iraundegui.

JESUS MATEOS CAÑIZAL.- Análisis de la influencia del factor viento en el poder desecante de la atmósfera. Facultad de Ciencias. Universidad de Salamanca. Octubre 1973. Director: Prof. J. Garmendia Iraundegui.

CONCEPCION RODRIGUEZ PUEBLA.- Sobre el grado de sequedad de la atmósfera. Facultad de Ciencias. Universidad de Salamanca. Octubre 1973. Director: Prof. J. Garmendia Iraundegui.

Otras actividades

a) El Profesor Garmendia visitó centros de investigación en Portugal y España.

b) Desde el 1 de Octubre el Becario Honorífico de este Centro Dr. D. Jesús Seco Santos, permanece con una beca de Investigación &U— —, en Alemania, München con los Profesores Bolle, Hofmann y Quenzell en la Sección de "Theoretische Meteorologie und Sonnenstrahlung" de la Universidad de München.

El Dr. D. Aureliano Blanco de Pablos ha permanecido en Francia, quince días en Bélgica, tres meses en Portugal, formándose en centros de climatología.

Publicaciones

HERNANDEZ, E. y GARMENDIA, J.- Resultados en la predicción de
m r as mín en Rev. Geof.
nº 1, Vol. XXXII, Madrid, 1973.

HERNANDEZ, E. y GARMENDIA, J.- Predicción de temperaturas a-
nimas en noches con nubosidad y viento. Rev. Geof. nº 1, Vol. XXXII, Madrid,
1973.

SECO SANTOS, J. y GARMENDIA IRAUNDEGUI, J.- Evaporación en Es-
paña. Comparación de las fórmulas de Thornthwaite, Blaney and Criddle, Turc,
Penman, con una nueva fórmula . Pub. A-52, Serv. Meteorol. Nac., Madrid,
1973.

CALVO, A., SECO, J. y GARMENDIA, J.- Estudio de la evaporación
en regiones húmedas; Comparación de las fórmulas de Bigelow, Penman e Iva-
nov con una nueva fórmula. Anales de Edafología y Agrobiología, Tomo XXXI,
nº 9-10, Madrid, 1972. "Aparecido en 1973".

BLANCO DE PABLOS, A. y GARMENDIA IRAUNDEGUI, J.- Medida de la evapotranspiración potencial y comparación con la obtenida por diversas fórmulas de cálculo". Pub. de las V Jornadas Científicas de la Asociación Meteorológica Española. Logroño, 1973.

LABORATORIO DE ECONOMIAPersonal

Jefe del Laboratorio:

Dr. D. Longinos Jiménez Díaz
Investigador Científico

Titulado Técnico Especializado:

D. Gregorio Arévalo Vicente

Ayudante de Investigación:

D. Juan Francisco Bustos Alvarez

Resumen de los trabajos

La investigación de este laboratorio se orienta preferentemente a la economía agraria y dentro de este amplio campo se circunscriben los trabajos a la economía regional y a la economía de la empresa.

En el área de la economía regional llevan a cabo estudios de comarcas del Centro-Oeste de España. Estos estudios tienen como finalidad conocer de manera precisa la estructura económico-agraria de comarcas homogéneas, sus posibilidades y limitaciones, así como la estructura económica de las explotaciones agrarias en cada una de las comarcas, aspectos que son fundamentales en orden a una eficiente política económica agraria regional.

Los estudios de la economía de la empresa se refieren a las empresas agrarias de las comarcas analizadas. Mediante encuestas dife-

tas a los agricultores se obtienen los datos básicos de las explotaciones, agrupándolas estas para su análisis, teniendo en cuenta atributos importantes de las mismas. En cada uno de los grupos se obtienen los niveles de producción, al empleo de los factores, la estructura de los ingresos y de los costes, la estructura de los capitales y la viabilidad económica y social de las explotaciones encuadradas en cada —

Durante el año 1973 se ha iniciado el estudio de la comarca de Alba de Tormes (Salamanca), empleando el método de encuesta directa a los agricultores. Por considerar de gran importancia las producciones ganaderas, la encuesta contempla estas producciones de manera preferente.

Durante el año 1973 se han iniciado también estudios sobre economía de los fertilizantes.

Cursos, conferencias y otras actividades

Conferencias

El Dr. D. Longinos Jiménez Díaz, pronunció una conferencia el día 26 de noviembre en la Universidad Pontificia de Salamanca, sobre: "Desarrollo económico y orden social".

LABORATORIO DE GEOGRAFIA ECONOMICAPersonalJefe del Laboratorio:

Prof. D. Angel Cabo Alonso
 Jefe del Departamento de Geografía
 en la Universidad de Salamanca

Becarios Honoríficos del C.S.I.C.:

D. Eugenio García Zarsa

Resumen de los trabajos

La investigación de este Laboratorio se realiza en conexión con el Departamento de Geografía de la Universidad de Salamanca y con las restantes Secciones y Laboratorios del Centro.

La labor realizada se refleja principalmente en los trabajos de licenciatura y en las publicaciones que se señala.

Trabajos de Licenciatura

J. ARIAS-CANISON MONTERO.- Inchaurrondo-Herrera, un barrio periférico de San Sebastián. Junio 1973. Facultad de Filosofía y Letras. Departamento de Geografía. Director: D. Angel Cabo Alonso.

J.L. ALONSO ALONSO.- Evolución reciente de la población y de los sectores secundario y terciario en Ponferrada. Septiembre

1973. Facultad de Filosofía y Letras. Departamento de Geografía. Universidad de Salamanca. Director: D. Angel Cabo Alonso.

M.C. COCA FIGUEROA.- Influencia de la ría en la geografía y el desarrollo de Bilbao. Septiembre 1973. Facultad de Filosofía y Letras. Departamento de Geografía. Universidad de Salamanca. Director: D. Angel Cabo Alonso.

J.M. CRUZ HERNANDEZ.- Un núcleo semiurbano de la provincia de Salamanca: Peñaranda de Bracamonte. Septiembre 1973. Facultad de Filosofía y Letras. Departamento de Geografía. Universidad de Salamanca. Director: D. Angel Cabo Alonso.

A.M. ARANDA HERNANDEZ.- El cultivo del lino en España. Septiembre 1973. Facultad de Filosofía y Letras. Departamento de Geografía. Universidad de Salamanca. Director: D. Angel Cabo Alonso.

M.C. VICENTE.- La explotación olivarera española. Setiembre 1973. Facultad de Filosofía y Letras. Departamento de Geografía. Universidad de Salamanca. Director: D. Angel Cabo Alonso.

Publicaciones

CABO ALONSO, A.- Condicionamientos geográficos de la Historia de España. Historia de España Alfaguara. Madrid. Alianza Ed., T.I. 1973, págs. 1-83.

CABO ALONSO, A.- En la Gran Enciclopedia Espal, y entre otros menores, los artículos siguientes:

"Meseta", T. XV, págs. 587-592
 "Madrid", T. XIV, págs. 696-702
 "Europa", T. IX, págs. 522-550
 "Guadizna", T. XI, págs. 380-381
 "Burgos", T. IV, págs. 515-516
 "Avila", T. I, págs. 514-515

GARCIA ZARZA, E.- El aprovechamiento hidroeléctrico salmantino-samorano. Salamanca. Departamento de Geografía de la Universidad de Salamanca, 1973, 63 págs.

GARCIA ZARZA, E.- En la Gran Enciclopedia Espal, y entre otros menores, los siguientes artículos: "Adis Abeba", "Etiopía" "Kenis".

SOCIOLOGIA

Personal

Encargado del Laboratorio:

Dr. D. Francisco Sánchez López
Investigador Científico

Resumen de los trabajos

a) Estudios de población

La estructura y evolución demográfica de la población junto a su proyección ecológica constituyen el área de fondo de los problemas que estudia este laboratorio. Sobre él se analizan los que surgen del desarrollo socioeconómico regional. En esta línea ha realizado un estudio sobre "Desarrollo socioeconómico y gerontología" por encargo de la Sociedad Española de Gerontología. El estudio constituyó una ponencia en el VI Congreso Nacional de Gerontología que se celebró en el mes de julio en Salamanca.

b) Dentro de la problemática general de desarrollo ha destacado hasta ahora la referente a los niveles de bienestar de las poblaciones rurales, en esta línea concluyó la investigación "Población y niveles de bienestar en la Sierra de Francia". En la Internationale Population Conference, Lieja, 1973, presentó una comunicación sobre estos temas con el título "Elasticité de la consommation alimentaire comme indicateur du niveau de vie".

c) El desarrollo socioeconómico de la región oeste depende en gran medida de la transformación de secano en regadío y de la adecuada adaptación de la población y de los mecanismos de transformación y distribución de bienes; por ello investiga actualmente las implicaciones socioeconómicas de este proceso en la provincia de Salamanca y en la región Oeste.

Participación en congresos nacionales e internacionales

Internacionales

International Population Conference. Liege 1973. 27 de agosto a 1 de septiembre, organizada por la International Union for the Scientific Study of Population.

Asistió el Dr. Sánchez López, Investigador Científico, con fondos del C.S.I.C. y presentó una comunicación a la "Sesión 3 Economic Demography" titulada:

Elasticité de la consommation alimentaire comme indicateur du niveau de vie.

Nacionales

VI Congreso nacional de gerontología. Salamanca 14 al 17 de junio de 1973.

Asistió el Dr. Sánchez López, Investigador Científico, invitado por la Sociedad Española de Gerontología y presentó la siguiente —

cias

Desarrollo socioeconómico y gerontología.

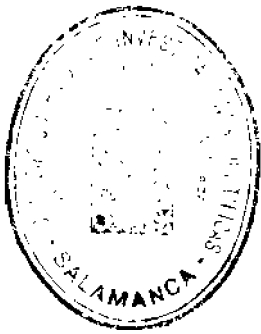
Cursos, conferencias y otras actividades

Cursos

En los cursos de actitud pedagógica *Organizados por el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Salamanca* el Dr. Sánchez López imparte un *Curso* monográfico sobre "Economía de la Educación".

PERSONAL DE SERVICIOS GENERALES

- D. Luis Torres Blanco
Ldo. en Derecho. Administrativo
- D^a M^a Teresa Lázara Hernández
Ayudante Diplomada de Investigación. Biblioteca
- D^a Serafina Mayoral Herrero
Ayudante de Investigación.
- D. Pilar Hernández Cartas
Ayudante de Investigación
- D. Eustaquio López Gavilán
Ayudante de Investigación
- D. Nemesio Najas Ballesteros
Ayudante de Investigación
- D^a M^a Paz Sánchez Escudero
Ayudante de Investigación (Interina)
- D. Agustín Rincón Rodríguez
Auxiliar de Investigación
- D. Victoriano Garofa Sánchez
Auxiliar de Investigación
- D. Antonio Matilla Enriquez
Subaltergo
- D. Jesus Hernández Pombero
Subalterno (Jornalero)
- D^a Nicolasa Molinero Sagrado
Subalterno. Encargada de Limpieza
- D^a Isabel Martín Rodríguez
Subalterno. Encargada de Limpieza
- D. Emilio Diego Ramos
Jornalero.
- D. Juan Francisco Jacinto Rodríguez
Jornalero
- D. Manuel Jacinto Martín .
Jornalero hasta 30-VI-73
- D. Juan Calvo García
Jornalero (hasta el 23-X-73)



B) DATOS ESTADÍSTICOS

(Anexo)

E) DATOS ESTADÍSTICOS

a) Personal de Plantilla

C a t e g o r í a	Jornada Completa	
	V.	N.
Profesores de Investigación	1	-
De ellos:		
Jefes de Departamento		
Jefes de Sección		
Jefes de Laboratorio		
Jefes de Seminario		
Investigadores Científicos	9	3
De ellos:		
1 Jefe de Sección		
6 Jefes de Laboratorio		
Colaboradores Científicos	2	1
Da ellos:		
Jefes da Sección		
Jefes de Laboratorio		
Titulados Superiores Especializados	-	-
De ellos:		
Jefes de Sección		
Jefes de Laboratorio		
Titulados Técnicos Especializados	3	-
Ayudantes Diplomados de Investigación ...	1	4
Ayudantes de Investigación	6	7
Auxiliares de Investigación	3	-
Técnicos de Gestión	-	-
Administrativos	1	-
Auxiliares Administrativos	-	-
Subalternos	1	-
Personal Jornalero	4	2
TOTAL	31	17

b) Restante Personal

Categoría	Jornada Completa		Jornada Parcial			
			Número real		Equivalencia a jornada completa	
	V.	M.	V.	M.	V.	M.
Catedráticos Numerarios de Universidad	-	-	4	-	2	
De ellos:						
2 Jefes de Sección						
2 Jefes de Laboratorio						
Prof. Agregados de Universidad	-	-	-	-		
Profesores Adjuntos de Universidad	-	-	-	-		
Profesores Adjuntos de Clases Prácticas	-	-	-	-		
Titulada Superiores Contratados	-	-	-	-		
Personal Administrativo Contratado	-	-	-	-		
Auxiliares Contratados	-	-	-	-		
TOTAL	-	-	4	-	2	
c) <u>Personal en formación</u>						
Doctores sin beca	2	1				
Becarios del Plan de Formación Personal Investigador..	6	3				
Becarios del C.S.I.C.....	2	-				
Becarios de otras Procedencias	1	-				
Sin beca	2	1	6	2	3	1
TOTAL	13	5	6	2	3	1

1.2. Clasificación del personal por grupos de investigación

Secciones, Laboratorios o Seminarios, clasificados por Departamentos	Catedráticos	Prof. Investi- gac.	Investigado- res Científi- cos	Colaboradores Científicos	Otro personal con Título de perito	Titulado Téc- nico Especiali- zado	Personal Auxi- liar de la I+D investigación	Total	Personal en formación
Personal en plantilla									
Sección de Química Agrícola y Fertilidad de Suelos	1	-	3	-	-	1	5	10	3
Sección de Cartografía de Suelos	-	1	1	-	-	1	-	3	1
Sección de Físico-Química de Suelos	-	-	1	1	-	-	2	4	2
de Mineralogía	1	-	1	1	-	-	-	3	-
Sección de Zoología Aplicada	-	-	2	-	-	-	2	4	3
Sección de Praticultura	-	-	2	1	2	-	4	9	9
Laboratorio de Meteorología.	1	-	-	-	-	-	-	1	1
Laboratorio de Economía	-	-	1	-	-	1	1	3	0
Laboratorio de Geografía Económica	1	-	1	-	-	-	-	2	1
TOTALES	4	1	12	3	2	3	14	39	22

No se incluye el siguiente personal:

Servicios Generales.....

- 1 Administrativo
- 1 Ayudante Diplomado de Investigación
- 5 Ayudantes de Investigación
- 2 Auxiliares de Investigación

Jornaleros y Subalternos

- 1 Subalterno
- 6 Jornaleros

13. Clasificación del personal según la titulación

a) Personal de Plantilla

Concepto	Jornada Completa	
	V.	N.
Doctores Universitarios	12	5
Doctores Arquitectos o Ingenieros	-	-
Licenciados Universitarios	1	-
Arquitectos o Ingenieros Técnicos	3	-
Otros titulados y personal sin titulación	15	12
TOTAL ...	31	17

b) Restante Personal

Concepto	Jornada Parcial	
	V.	N.
Catedráticos Numerarios de Universidad	4	-
Doctores, Arquitectos o Ingenieros	-	-
Ldos. Universitarios	-	-
Arquitectos o Ing. Superiores	-	-
Arquitectos o Ing. Técnicos	-	-
Otros titulados o personal sin Titulación	-	-
TOTAL ..	4	-

c) Personal en formación

Concepto	Jornada Completa		Jornada Parcial	
	Y	M.	V	M.
Doctores Universitarios	3	2	-	-
Doctores Arquitectos o Ingenieros ...	-	-	-	-
Licenciados Universitarios:				
Becarios del Plan de Formación del Personal Investigador	6	3	-	-
Becarios del C.S.I.C.	2	-	-	-
Becarios de otras procedencias.	1	-	-	-
Graduados sin beca	2	1	6	2
Arquitectos o Ingenieros Técnicos ...	-	-	-	-
TOTAL	14	6	6	2

1.4. Clasificación del personal según la edad

a) Personal de plantilla

Concepto	Jornada completa		Jornada parcial			
			Nº real		Equivalencia a jornada completa	
	V.	N.	V.	N.	V.	N.
Doctores, Licenciados, Arquitectos e Ingenieros Superiores:						
De menos de 30 años	-	-				
De 30 a 39 años	5	1				
De 40 a 49 años	5	3				
De 50 a 59 años	2	-				
De 60 y más años	-	-				
Arquitectos o Ingenieros Técnicos:						
De menos de 30 años	2	-				
De 30 a 39 años	1	-				
De 40 a 49 años	-	-				
De 50 a 59 años	-	-				
De 60 y más años	-	-				
Ayudantes Diplomados de Investigación						
De menos de 30 años	1	1				
De 30 a 39 años	-	2				
De 40 a 49 años		1				
Ayudantes de Investigación						
De menos de 30 años	1	1				
De 30 a 39 años	1	4				
De 40 a 49 años	4	1				
De 50 a 59 años	-	1				
Auxiliares de Investigación						
De menos de 30 años	1	-				
De 30 a 39 años	2	-				

Concepto	Jornada completa		Jornada Parcial			
			Nº real		Equivalencia a jornada completa	
	V.	M.	V.	M.	V.	M.
Administrativos						
De menos de 30 años	-	-				
De 30 a 39 años	-	-				
De 40 a 49 años	1	-				
Subalternos						
De menos de 30 años	-	-				
De 30 a 39 años	-	-				
De 40 a 49 años	-	-				
De 50 a 59 años	1	-				
Jornaleros						
De menos de 30 años	1	-				
de 30 a 39 años	-	-				
de 40 a 49 años	-	1				
de 50 a 59 años	-	1				
de 60 y más años	1	-				

b) Restante personal

Catedráticos de Universidad						
De menos de 30 años	-	-	-	-		
De 30 a 39 años	-	-	-	-		
de 40 a 49 años	-	-	-	-		
De 50 a 59 años	-	-	2	-		
Profesores Agregados	-	-	-	-		
Profesores Adjuntos						
De menos de 30 años	-	-	-	-		
De 30 a 39 años	-	-	1	-		
De 40 a 49 años	-	-	-	-		
Profesores Ayudantes de Clases Prácticas	-	-	-	-		
Titulados Superiores Contratados .	-	-	-	-		

c) Personal en Formación

Concepto	Jornada completa		Jornada parcial			
			Nº real		Equivalencia a jornada completa	
	V.	M.	V.	M.	V.	M.
Becarios del P.F.P.I.						
De menos de 30 años	2	2				
De 30 a 39 años	4	1				
De 40 a 49 años	-	-				
Becarios del C.S.I.C.						
De menos de 30 años	1	-				
De 30 a 39 años	1	-				
Becarios de otra procedencia						
De menos de 30 años	-	-				
De 30 a 39 años	1	-				
<u>Sin beca</u>						
De menos de 30 años	1	1	6	-	3,5	
De 30 a 39 años	-	-	-	2		0,5
De 40 a 49 años	-	-	1	-	0,5	

2. Datos Económicos

2.1. Clasificación de los ingresos según su procedencia

<u>Del Consejo Superior de Investigaciones Científicas</u>	20.289.136
<u>Ayudas Paralelas a Becarios</u>	1.080.000
<u>De otros Organismos Oficiales</u>	
Patronato de Formación del Personal Investigador	1.080.000
	<u>22.449.136</u>

2.2. Clasificación de los gastos

Personal	16.929.305
Personal pagado por otras vías	
Patronato de Formación del Personal Investigador	1.080.000
Becas (C.S.I.C.)	220.000
Gastos de mantenimiento	2.906.000
Adquisición de Libros y revistas	250.000
Equipos Científicos	1.038.831
Mobiliario y material de oficina invent.	25.000
	<u>22.449.136</u>

3. Realizaciones y otros datos generales

-Líneas de trabajo cultivadas durante el año.....	26
-Trabajos publicados en revistas científicas.....	38

De ellos:

35.... en revistas españolas

3.... en revistas extranjeras

-Libros publicados	1
-Tesis Doctorales	3
-Trabajos de Licenciatura	24
-Patentes registradas	-

-Estancias y visitas al extranjero del personal científico y personal en formación (excluidas asistencias a Congresos)

	<u>Personal del Centro</u>	<u>Personal en formación.</u>
--	----------------------------	-------------------------------

-Visitas de menos de un mes	2	2
-Estancias de uno a tres meses	2	3
-Estancias de mas de tres meses	1	-

-Estancias y visitas de investigadores extranjeros en el Centro

	<u>Profesores ó Investigadores</u>	<u>Personal en formación</u>
--	------------------------------------	------------------------------

-Visitas de menos de un mes	5	-
-Estancias de un en adelante.....	-	-

Salamanca 31 de Diciembre de 1973