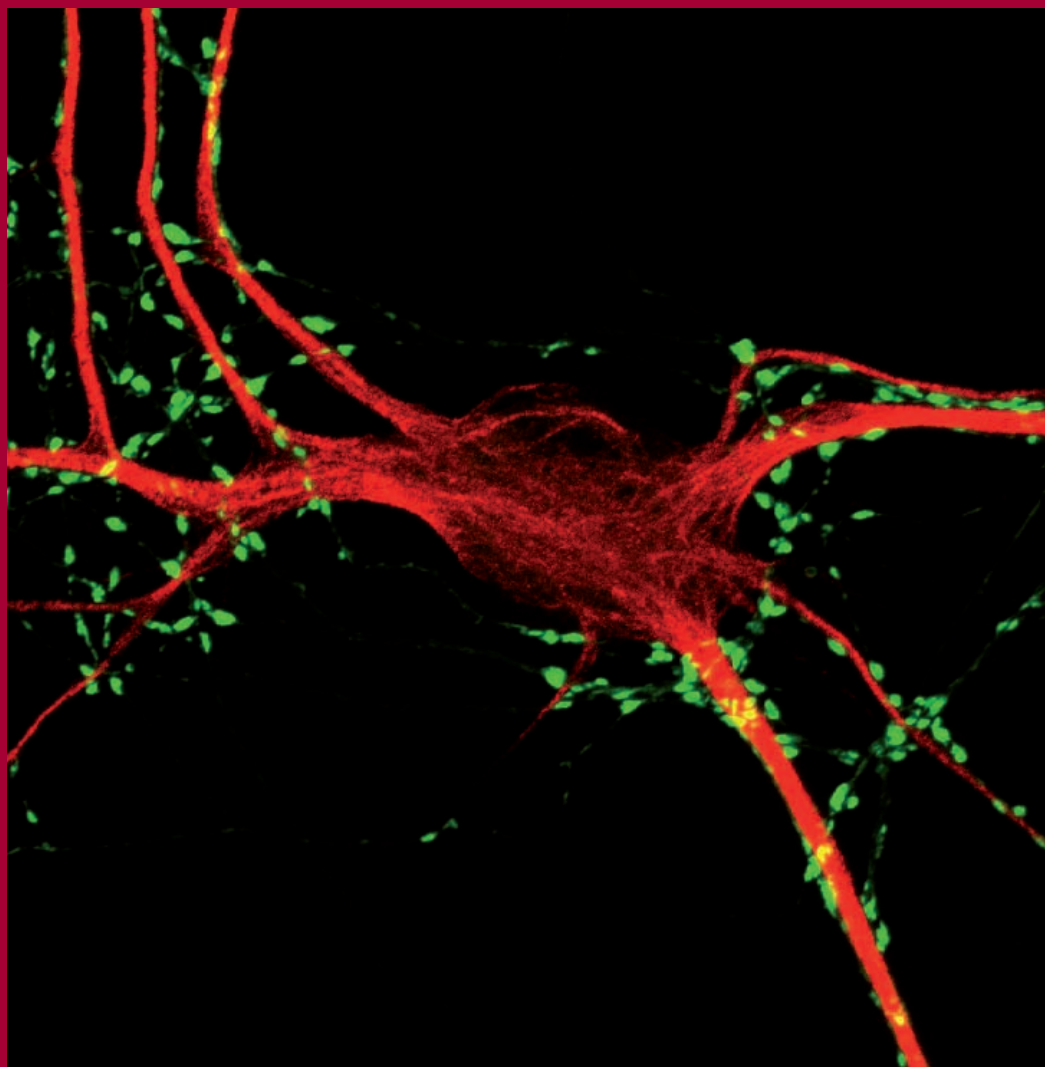


INFORME ANUAL 2009

DE LOS
SERVICIOS GENERALES DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

SERVICIOS GENERALES DE INVESTIGACIÓN

INFORME ANUAL
2009



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de este libro puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación, sin permiso escrito de los editores.

Edita:

© 2009 UNIVERSIDAD DE SEVILLA – SECRETARIADO DE CENTROS, INSTITUTOS, SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN Y CITIUS (SCISI-CITIUS).

Internet: <http://investigacion.us.es/sgi/>

Dirección: Julián Martínez Fernández

Equipo editorial: Julián Martínez Fernández y Alfonso Miguel Losa Rivera

Fotografías: Francisco Valera Feria

Persona y E-mail de contacto: Alfonso Miguel Losa Rivera (citius@us.es)

Foto portada: Imagen adquirida en el microscopio confocal Leica TCS SP2 del SGI Microscopía. Corresponde a una neurona de ratón estableciendo sinapsis en cultivo identificada con inmunomarcaje para sinapsinas (verde) y proteína asociada a microtúbulos tipo 2 (rojo). Imagen aportada por el Dr. Pablo García-Junco, la Dra. Gloria Cantero-Nieto y el Dr. Rafael Fernández-Chacón del grupo de investigación "Fisiología Molecular de la Sinapsis" (CTS-600), Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBIS) Hosp.Univ. Virgen del Rocío/CSIC/Universidad de Sevilla, Dpto. de Fisiología Médica y Biofísica de la Universidad de Sevilla y CIBERNED.

Foto contraportada: Fachada CITIUS.

Impreso en España – Printed in Spain

Depósito Legal: SE-1.597-2010

Impresión: Pinelo Talleres Gráficos, s.l.. Camas – Sevilla

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	7
OBJETIVOS	11
ORGANIZACIÓN, UBICACIÓN Y FUNCIONAMIENTO	13
PRESUPUESTO, GASTOS E INGRESOS	17
RECURSOS HUMANOS	21
Dirección	21
Unidad Administrativa	21
Unidad de Relaciones y Coordinación (URC):	22
Servicios Generales de Investigación (SGI)	23
SGI Biología	23
SGI Espectrometría de Masas	24
SGI Microanálisis	25
SGI Microscopía	26
SGI Radioisótopos	27
SGI Laboratorio Rayos X	28
SGI Resonancia Magnética Nuclear	29
SGI Criogenia	30
Centro de Producción y Experimentación Animal (CPYEA)	30
SGI Espectroscopia de Fotoelectrones	31
SGI Fototeca del Laboratorio de Arte:	31
LOS SERVICIOS GENERALES DE INVESTIGACIÓN	33
EMPRESAS ALOJADAS EN EL CITIUS	79
NUESTROS USUARIOS Y CLIENTES	87
COLABORACIONES, RELACIONES, POLÍTICA DE CALIDAD Y VISITAS	97
ACTIVIDADES FORMATIVAS	105
OTRAS ACTIVIDADES	113
EJERCICIO PRESUPUESTARIO 2010	125
SERVICIOS GENERALES DE INVESTIGACIÓN (SGI)	125
TARIFAS 2010	125
ESPECTROMETRÍA DE MASAS	127

PRESENTACIÓN

Presentamos la Memoria de los Servicios Generales de Investigación de la Universidad de Sevilla correspondiente al año 2009, coincidiendo con el sexto aniversario de la inauguración del Centro de Investigación, Tecnología e Innovación de la Universidad (CITIUS). La Memoria pretende editar y difundir, tanto por medio impreso como electrónico, los recursos materiales y humanos de nuestros Servicios Generales de Investigación (SGI), las actividades y los principales logros alcanzados durante el ejercicio, y las posibilidades que nuestras instalaciones brindan tanto a nuestros Grupos de Investigación como a los sectores productivos con actividad en investigación y desarrollo de nuestro entorno. Persigue, por tanto, el objetivo de ser una herramienta útil y rápida para todos nuestros usuarios.

Esta memoria se publica por segundo año en medio impreso y pasa a denominarse “Informe Anual de los Servicios Generales de Investigación”, representando un avance más en el proceso de consolidación y homogenización de la totalidad de los Servicios. Este proceso se fundamenta en tres pilares, unidad administrativa, recursos materiales y recursos humanos.

En el proceso de unidad administrativa, destaca como eje central en los logros del 2009, el que los SGI hayan superado la auditoría externa del Nivel III para la obtención del Complemento de Productividad y Mejora de los Servicios Públicos. Esta certificación supone el reconocimiento externo de un alto grado de implantación del modelo EFQM de gestión de la Calidad.

En el ámbito de recursos materiales, se ha obtenido financiación para infraestructura científica a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional y Junta de Andalucía por valor de más de 9 M€, con la que se han financiado 26 actuaciones, entre las que destacan equipamientos para los servicios de Microscopía, Microanálisis, Rayos X, Radioisótopos, Biología, Resonancia Magnética Nuclear, Investigaciones Agrarias, y Servicio Integrado de Análisis de Superficies. Se ha comenzado la planificación de los nuevos espacios para los SGI en el campus de Reina Mercedes, que contendrá un

Laboratorio para el estudio de la Biodiversidad, formado por las Unidades de Crecimiento Vegetal, de Genómica Funcional, de Análisis Composicional, y el SGI de Herbario, que conformarán el área medioambiental de los Servicios Generales de Investigación de la Universidad de Sevilla.

El crecimiento y consolidación de la plantilla de técnicos de alta especialización, ha permitido que los SGI estén dotados del mejor personal técnico especializado que apoya e impulsa las actividades de investigación. En este objetivo se ha avanzado de forma significativa mediante la conversión de los contratos de técnicos de apoyo en personal técnico especializado de plantilla a la finalización de dichos contratos, y mediante la promoción del personal especializado de plantilla. Todo ello ha permitido que los SGI incrementen de manera importante el número y categoría de sus técnicos especialistas. Es muy significativo destacar que de estos técnicos el 65 % son licenciados, en muchos casos realizando tesis doctorales, y de éstos, el 33 % del total de técnicos, son doctores, lo que es un claro indicativo del alto grado de especialización del personal y de la consolidación de estos especialistas en los SGI.

Los avances en estos aspectos fundamentales son en gran medida responsables de que en el año 2009 los Grupos de Investigación usuarios de los SGI hayan sido 144 y las entidades externas 80. Los SGI siguen materializando el esquema previsto de autofinanciación, y alcanzan un 48% en el 2009.

Dentro de la política de apoyo a la transferencia de resultados de investigación destacan diversas actuaciones. Por un lado, se ha constituido un Laboratorio Conjunto de Investigación, Desarrollo e Innovación en el CITIUS con la empresa RESBIOAGRO que proporciona soluciones biotecnológicas al sector agroalimentario, energético y ambiental. Esta actuación supone una continuación de diversas actuaciones anteriores y completa la incubadora de EBTs situada en el CITIUS. De la misma manera, se ha constituido un Laboratorio de Investigación Desarrollo e Innovación en el CITIUS con la empresa ABENGOA Bioenergía Nuevas Tecnologías que promocionará líneas de investigación y transferencia de tecnología, en colaboración con grupos de investigación de la Universidad de Sevilla, para desarrollos en el campo de la microbiología, e impulsará el uso de los SGI.

La estructura inicial establecida para la Memoria consta de tres apartados. Uno primero describe, de modo muy general, nuestros objetivos y nuestra organización y lo componen las secciones "Objetivos", "Organización, Ubicación y Funcionamiento" y "Presupuestos. Gastos e Ingresos". El segundo apartado responde a las cuestiones "quiénes somos" y " qué ofrecemos" y lo componen la secciones "Recursos Humanos", "Los Servicios Generales de Investigación" y "Empresas alojadas en el CITIUS". Finalmente, el tercer y último apartado describe el desarrollo de nuestras actividades y la composición de nuestros usuarios e incluye las secciones "Nuestros usuarios y clientes", "Colaboraciones, Relaciones, Política de Calidad y Visitas", y "Actividades Formativas".

El trabajo de recopilación de datos se ha realizado a través de la colaboración de toda la plantilla técnica y administrativa y de los responsables científicos de los Servicios Generales de Investigación, en una tarea que es de justicia reconocer. Es de esperar que, tras su evaluación por los usuarios, verdaderos destinatarios de la misma, podamos incorporar sugerencias y contenidos, en próximas ediciones, que mejoren su utilidad en el futuro. Solicitamos, y agradecemos de antemano, todos los comentarios y sugerencias que permitan optimizar este nuevo recurso.

Sin duda, se nos presenta un apasionante futuro en el que la oferta tecnológica de los SGI alcanzará nuevos niveles de excelencia, en el que, sin pretender ser exhaustivo, se abordarán retos como: obtención de nuevas acreditaciones adicionales en normas ISO (9001 y 14001); ejecución de las obras para la ampliación de espacios de SGI en Reina Mercedes, y de nuevos espacios en el campus de Ciencias de la Salud; ampliación del CITIUS para alojar el renovado Servicio Integral de Análisis de Superficies; adquisición e instalación de equipamiento de última generación que nos convertirá en referentes a nivel nacional en diversas líneas de investigación; avances en la administración electrónica de los SGI; consolidación de la plantilla de Técnicos Especializados y establecimiento de la nueva estructura administrativa del Secretariado. Todos estos retos no se podrían alcanzar sin la comunidad universitaria productiva, crítica e innovadora, en la que nos encontramos inmersos.

JULIÁN MARTÍNEZ FERNÁNDEZ

Director del Secretariado de Centros,
Institutos y Servicios de Investigación
Vicerrectorado de Investigación

OBJETIVOS

De acuerdo con lo establecido en el artículo 124 del Estatuto de la Universidad de Sevilla, los Servicios Generales de Investigación (SGI) de la Universidad de Sevilla proporcionan apoyo funcional e instrumental al desarrollo de la actividad investigadora. En estos términos, se atienden a las necesidades de los investigadores de la propia Universidad de Sevilla y se prestan servicios, mediante la suscripción de convenios y contratos, a instituciones públicas y privadas.

Con este objetivo, nuestra Universidad viene apostando, de manera continuada, por un sistema articulado que oferte a la comunidad universitaria, en primer término, y a los sectores productivos del entorno, a continuación, una instrumentación científica especializada, que permita el desarrollo de una actividad investigadora e innovadora de primer nivel. Actualmente, la Universidad de Sevilla posee, dentro de este sistema, catorce Servicios Generales de Investigación.

1. Biología.
2. Espectrometría de Masas.
3. Microanálisis.
4. Microscopía.
5. Radioisótopos.
6. Rayos X.
7. Resonancia Magnética Nuclear.
8. Criogenia.
9. Centro de Producción y Experimentación Animal.
10. Espectroscopia de Fotoelectrones.
11. Fototeca del Laboratorio de Arte.
12. Herbario.
13. Invernadero.
14. Investigación Agraria.

Una fracción considerable de los mismos, los siete primeros de la lista anterior, se hallan alojados en el Centro de Investigación, Tecnología e Innovación de la Universidad de Sevilla (CITIUS), con el propósito fundamental de suministrar una oferta integrada de estos Servicios y, al mismo tiempo, permitir el desarrollo de relaciones transversales entre los mismos. Durante el año 2010, se prevé además que se aloje en CITIUS el nuevo Servicio Integral de Análisis de Superficies, que incorporará el actual Servicio de Espectroscopia de Fotoelectrones.

Los SGI ofertan, de acuerdo con este principio, una instrumentación científica avanzada a Grupos de Investigación de la propia Universidad de Sevilla, a otros Organismos Públicos de Investigación, que realizan investigación básica y aplicada, y a Sectores Productivos de nuestro entorno.

El CITIUS es además un elemento vertebrador del eje ciencia-tecnología-empresa, a través de tres modalidades de acciones:

–Incubadora de empresas de base tecnológica, que alberga iniciativas emprendedoras en sus etapas iniciales. De esta manera, una vez fortalecida la empresa, podrá ésta enfrentarse a los retos que plantea el entorno específico en el que se desenvuelve, cediendo su lugar a otra iniciativa en estado embrionario, y generando una valiosa experiencia para ser compartida.

–Alojamiento de Departamentos de I+D+i de grandes empresas innovadoras a través de convenios para la creación de Laboratorios Conjuntos de Investigación, Desarrollo e Innovación.

–Suscripción de convenios con entidades públicas y privadas.

ORGANIZACIÓN, UBICACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Los Servicios Generales de Investigación dependen del Secretariado de Centros, Institutos y Servicios de Investigación (SCISI) del Vicerrectorado de Investigación. En el actual Organigrama de Gobierno de la Universidad de Sevilla, las funciones de Director de los Servicios Generales de Investigación (SGI) y CITIUS están incluidas entre las asignadas al Director del SCISI, que es nombrado por el Rector de la Universidad, y depende orgánicamente del Vicerrector de Investigación, de acuerdo con la figura 1.

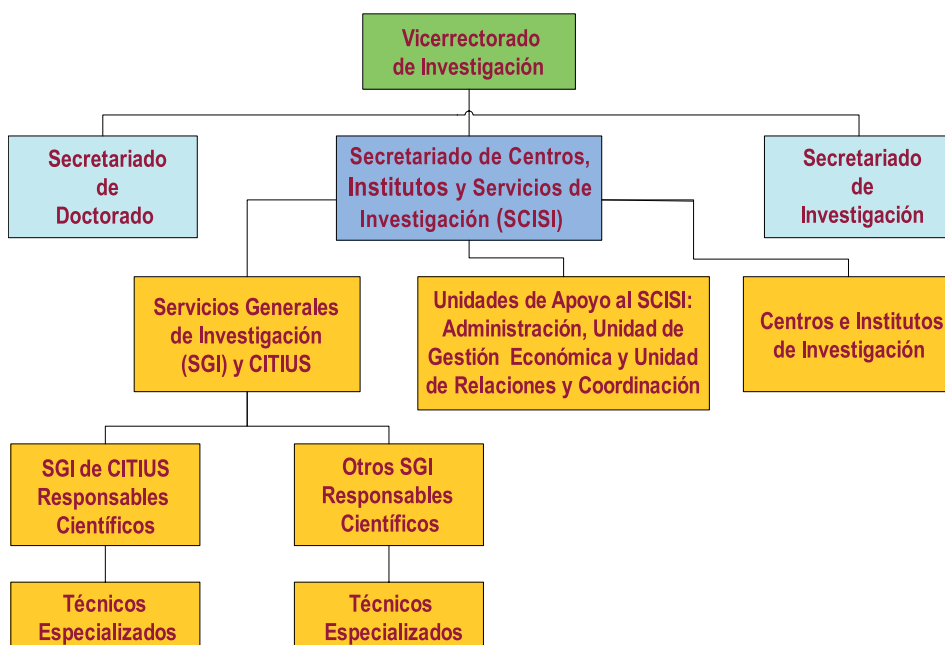


Figura 1.- Organigrama de la dependencia estructural y funcional del SCISI, de los SGI y CITIUS

Cada uno de los SGI cuenta con un Responsable Científico (Director), nombrado por el Vicerrector de Investigación, informada la Comisión de Investigación de la Universidad de Sevilla. Las funciones de los Responsables Científicos son coordinar las estrategias a medio y largo plazo de cada SGI, y organizar los aspectos generales de su funcionamiento. La actividad cotidiana de los SGI es responsabilidad de los Técnicos Especializados, de distinta categoría laboral y formación, que atienden a los usuarios, realizan los análisis y ensayos, dan formación en los casos que es necesario y supervisan el funcionamiento de los equipos.



Figura 2: Edificio CITIUS.

El CITIUS se localiza en un edificio construido para tal fin, situado en el Campus de Reina Mercedes (figura 2) que cuenta con más de 5000 m² construido de espacio especialmente proyectado e infraestructuras de altas prestaciones para alojar instrumentación científica y aloja a siete de los catorce SGI existentes. Los demás SGI se localizan en las siguientes instalaciones universitarias: el SGI Criogenia se distribuye entre las Facultades de Química y Física; el SGI Herbario se ubica, de manera provisional, en dependencias de la Facultad de Biología y en el CITIUS; el SGI Invernadero se dispone en instalaciones anexas al Colegio Mayor Hernando Colón; el SGI de Investigación Agraria se halla en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola; el Centro de Producción y Experimentación Animal se encuentra en el municipio de Espartinas (Sevilla); el SGI de Espectroscopia de Foelectrones está ubicado en dependencias del Instituto de Ciencia

de Materiales, Universidad de Sevilla- CSIC, en la Isla de la Cartuja; y el Servicio de la Fototeca del Laboratorio del Arte en dependencias de la Facultad de Historia.

Con el propósito de racionalizar el funcionamiento de los Servicios Generales de Investigación y suministrar una relación más sencilla y eficaz con los usuarios, el CITIUS cuenta con una Unidad Administrativa propia, que gestiona el funcionamiento del Centro, y cuyas funciones están asociadas a la Gestión Económica de todos los Servicios Generales de Investigación, así como a la Gestión de Personal que incluye un total de 49 personas: 37 correspondientes al P.A.S. de CITIUS, y de éstas, 10 son Personal Técnico de Apoyo, Contratados por Obra o Servicio, o Becarios de Formación.

También en el CITIUS se localiza la Unidad de Relaciones y Coordinación de los SGI (URC), encargada de la coordinación entre los diferentes SGI, y entre los Centros e Institutos de Investigación dependientes del Secretariado; relaciones con las entidades externas; coordinación de las actividades formativas y de las medidas de prevención de riesgos laborales, gestión de medioambiente y residuos; implantación de normas de Calidad (a través de comisiones creadas para tal fin e integradas por los propios técnicos del CITIUS); gestión informática; visitas; atención a los medios de comunicación y de apoyo a la dirección.

PRESUPUESTO, GASTOS E INGRESOS

Siguiendo la estructura presupuestaria del ejercicio anterior, los SGI cuentan con dos apartados diferenciados en su Presupuesto del Ejercicio 2009: uno dedicado a los gastos corrientes del CITIUS, con una cantidad asignada de 43.200,00 €, y otra asignada a los diferentes Servicios Generales de Investigación, los cuales cuentan con una partida procedente de la dotación de la Universidad y otra generada por los ingresos previstos realizados por cada uno de ellos. En el ejercicio 2009, la cantidad prevista correspondiente a ambos conceptos ascendió a 1.076.403,00 € (Figura 3).

PRESUPUESTO 2009 DEL CITIUS Y DE LOS SGI (€)			
Capítulo	Subvención USE	Ingresos Previstos	TOTAL
II. Gastos en Bienes y Servicios Corrientes (CITIUS)			43.200,00
II. Gastos en Bienes y Servicios Corrientes (SGI)			136.458,00
II. Gastos en Bienes y Servicios Corrientes (CENTRO EXPERIMENTACIÓN ANIMAL)	85.715,00	30.000,00	115.715,00
VI. Inversiones Reales (SGI)	333.030,00	448.000,00	781.030,00
TOTAL		478.000,00	1.076.403,00

Figura 3: Tabla de Presupuesto del 2009 del CITIUS y de los SGI.

En 2009 la dotación asignada al CITIUS ha sido idéntica que en 2008, es decir, de 43.200,00 €. Mientras que la asignada a los SGI se ha incrementado en 222.417,00 €, lo que supone un aumento del 20.62% con respecto al año anterior.

INGRESOS EJERCICIO 2009	
Desglosado por Trimestres	
1º. Trimestre	134.461,35
2º. Trimestre	126.439,03
3º. Trimestre	122.967,89
4º. Trimestre	133.517,49
Total Ejercicio 2009	517.385,76

Figura 4. Tabla de Ingresos del ejercicio 2009.

Los Ingresos que se produjeron en 2009 están reflejados en la tabla anterior (Figura 4) con datos trimestrales. Se puede observar que la diferencia entre los Ingresos Previstos y los que se produjeron de hecho, es positiva en 39.385,76 €.

Los Ingresos se pueden desglosar en “Proyectos y contratos USE”, que son los ingresos debidos a los investigadores y Grupos de Investigación de la propia USE (261.350,85 €) y en “Entidades Externas”, que son los ingresos debidos a las OPIs. (256.034,91 €). (Figura 5).

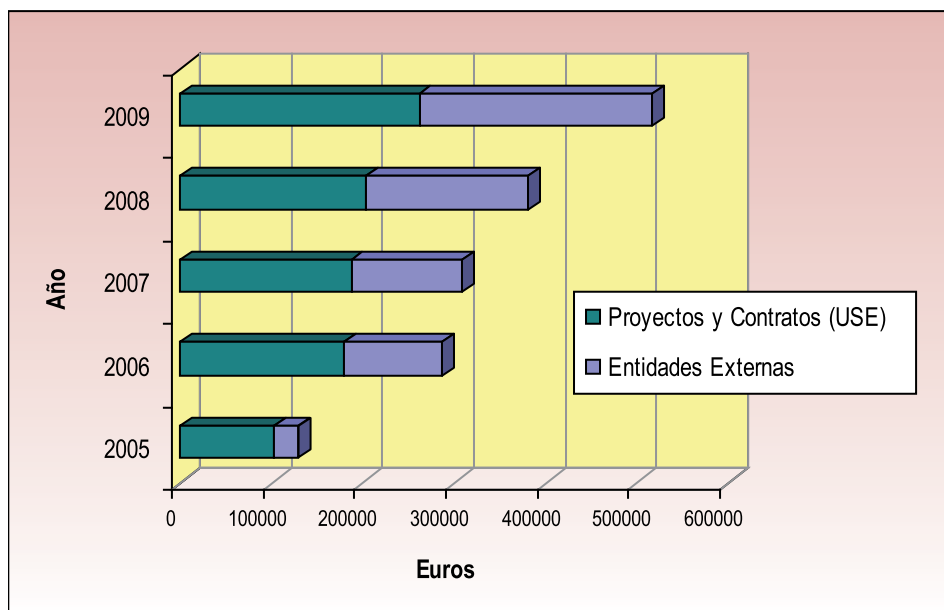


Figura 5. Evolución de ingresos debidos a Grupos de Investigación de la propia US y a entidades externas.

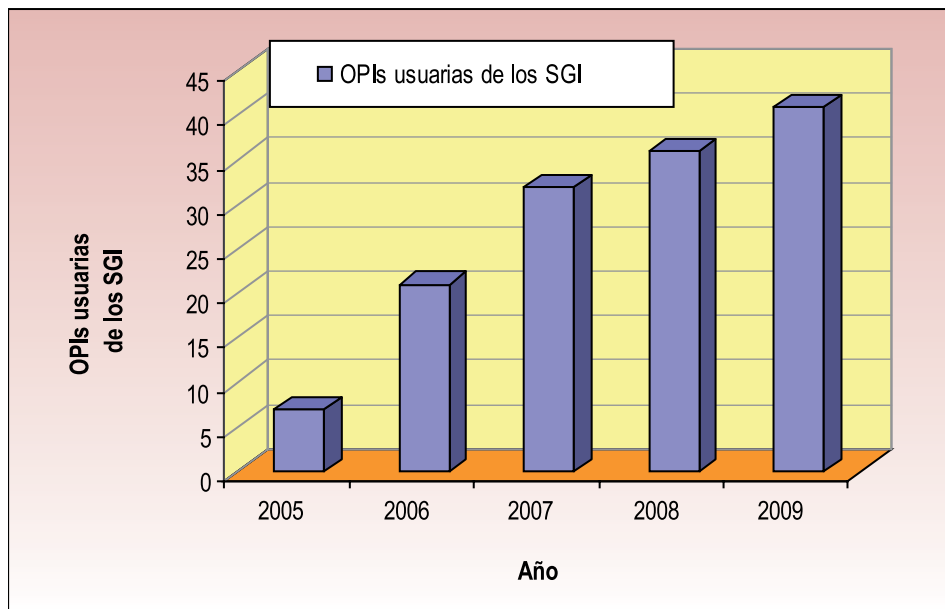


Figura 6: Evolución de las OPIs usuarias de los SGI.

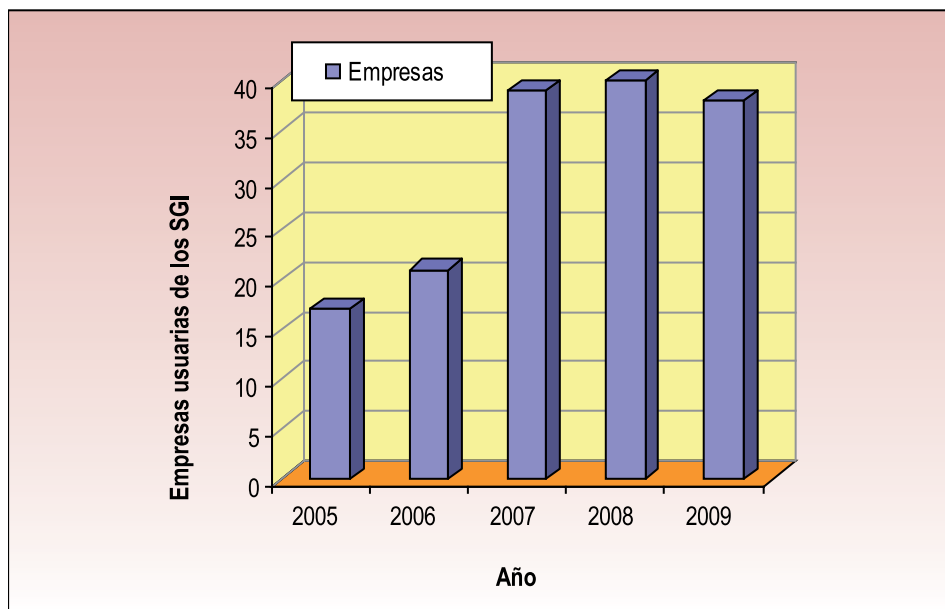


Figura 7: Evolución de las empresas usuarias de los SGI.

En las figuras 6 y 7 se puede observar respectivamente, las evoluciones del número de OPIs y de empresas que utilizan los diferentes servicios que ofertan los SGI, que alcanzan valores muy significativos.

En la figura 8 se puede observar como ha ido aumentando progresivamente el número total de usuarios de los SGI, contabilizados como entidades, ya sean Grupos de Investigación de la propia US, ya sean OPIs o empresas privadas.

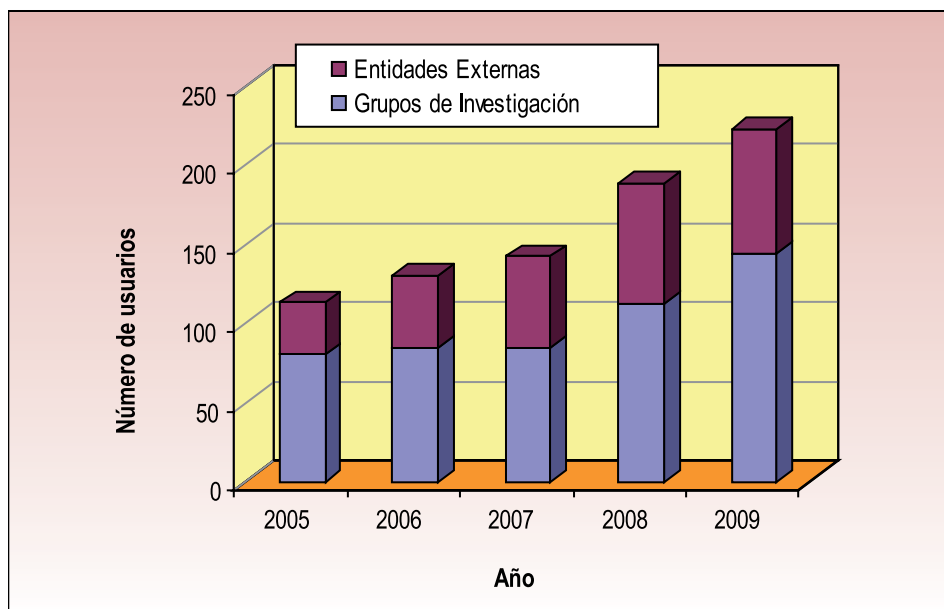


Figura 8: Evolución de los usuarios totales (Grupos de Investigación de la US y entidades externas –OPIs y empresas-).

RECURSOS HUMANOS

Dirección Secretariado de Centros, Institutos, Servicios de Investigación y CITIUS (SCISI-CITIUS)

D. JULIÁN MARTÍNEZ FERNÁNDEZ
Catedrático de Física de la Materia Condensada
directorscisi@us.es
954557434

Secretaría de dirección

D^a VICTORIA HIDALGO ALONSO
Secretaría de Dirección
vhidalgo@us.es
954557434

Unidad Administrativa

D^a CARMEN SÁNCHEZ DE LA FUENTE
Jefa de Unidad
Gestión Económica y Personal CITIUS
carmela@us.es
954559754

D^a JOSEFA PARRILLA RECUERO
Administrativa
Gestión de Ingresos
pepiparrilla@us.es
954559973

D^a TERESA LUGO JURADO
Auxiliar Administrativo
Gestión de Gastos
teresa@us.es
954559731

D^a M^a PAZ SÁNCHEZ DEL ARCO CÁRDENAS
Auxiliar Administrativo
Gestión de Gastos
delarco@us.es
954555918



Figura 9: Carmen Sánchez, Pepi Parrilla, Teresa Lugo y Mª Paz Sánchez del Arco (personal de Administración del CITIUS).

Unidad de Relaciones y Coordinación (URC):

D. ALFONSO MIGUEL LOSA RIVERA
Técnico de Grado Medio apoyo a la Docencia
y la Investigación, Grupo II.
Dr. en CC. Biológicas
losa@us.es
954559740
Atención a Empresas: citius@us.es

D. DAVID GONZÁLEZ SÁNCHEZ
Técnico de Grado Medio apoyo a la Docencia
y la Investigación, Grupo II.
Licenciado en Filosofía
dgonzalez@us.es
954559734
Atención área de Calidad: citiusareaq@
us.es

D. AGUSTÍN COTA REGUERO
Contrato por Obra o Servicio
Licenciado en CC. Físicas.
acota@us.es
954556299

Personal de Conserjería y Servicios:

D. JOSÉ LUIS SANABRIA ESTÉVEZ
Coordinador de Servicios de Conserjería
lehi@us.es
954559730

D. FRANCISCO MARTÍNEZ GUERRERO
Técnico Auxiliar de Conserjería
fjmartinez@us.es
954559730

Dª ENCARNACIÓN VILLALBA COBREROS
Técnico auxiliar de Conserjería
evcobrerros@us.es
954559730

D^a JOSEFA CRUZ ROLDÁN
Técnico Auxiliar de Limpieza
lehi@us.es
954559730

D^a ANTONIA FERNÁNDEZ REQUEJO
Técnico Auxiliar de Limpieza
lehi@us.es
954559730

Servicios Generales de Investigación (SGI)

SGI Biología

Director Científico del SGI de Biología:
PROF. DR. JOSEP CASADESÚS PURSALS
Catedrático de Genética
casadesus@us.es
954559759

Personal laboral y becarios:

MODESTO CARBALLO ÁLVAREZ
Técnico Especialista de Laboratorio, Grupo III.
Dr. en Biología
modesto@us.es
954559759

ALBERTO GARCÍA QUINTANILLA
Becario de Formación
Dr. en Biología
Albertgq1970@us.es
954559757



Figura 10: Modesto Carballo, Técnico de Laboratorio del SGI Biología.

SGI Espectrometría de Masas

Director Científico del Servicio de Espectrometría de Masas:

PROF. DR. FELIPE ALCUDIA GONZÁLEZ

Catedrático de Química Orgánica

falcudia@us.es

954 55 67 35

Personal laboral y becarios:

D. JESÚS CABALLERO CENTELLA

Ingeniero Técnico Informático

Técnico de Grado Medio apoyo a la Docencia y la Investigación, Grupo II.

jcaballero@us.es

954559744

D^a M^a EUGENIA SORIA DÍAZ

Doctora en Química

Personal Técnico de Apoyo (PTA)

eugenia@us.es

954559744

D^a ROCÍO VALDERRAMA FERNÁNDEZ

Licenciada en Química

Beca de Formación

954559744



Figura 11: Jesús Caballero, Rocío Valderrama y Eugenia Soria, técnicos de laboratorio del SGI Espectrometría de Masas.

SGI Microanálisis

Director Científico del Servicio de Microanálisis
 PROF. DR. ALFONSO GUIRAÚM PÉREZ
 Catedrático de Química Analítica
 guiraum@us.es
 954557167

Personal laboral y becarios:

D^a ROSARIO TOLEDANO BRITO
 Ingeniero Técnico Agrícola
 Técnico Especialista Laboratorio, Grupo III
 rtoledano@us.es
 954559748

D^a MARIA JESÚS ROMERO VÁZQUEZ
 Licenciada en Farmacia
 Becaria CITIUS
 mjesusromero@us.es
 954559748

D^a LAURA VIDAL SANTOS
 Diplomado en Química (Grado Medio)
 Técnico Contrato por Obra o Servicio
 vidal@us.es
 954559748

D^a INMACULADA FEIJÓ DELGADO
 Licenciada en Química
 Becaria CITIUS
 microanalisis@us.es
 954559748



Figura 12: Inmaculada Feijó, Chari Toledano y M^a Jesús Romero, técnicos de laboratorio del SGI Microanálisis.

SGI Microscopía

Director Científico del SGI de Microscopía:
PROF. DR. MANUEL JIMÉNEZ MELENDO
Catedrático de Física de la Materia Condensada
melendo@us.es
954550938

Personal laboral y becarios:

D. JUAN LUIS RIBAS SALGUEIRO
Titulado Superior de Apoyo a la Docencia e Investigación, Grupo I.
Doctor en Biología
jlribas@us.es
954559983

D. JOSÉ MARÍA SANABRIA MONGE
Encargado de Equipo
Maestro industrial (Especialidad Electrónica Industrial)
jsanabria@us.es
954559738

D^a CRISTINA VAQUERO AGUILAR
Titulado Superior. Personal técnico de Apoyo (PTA)
Lcda. en Física
cvaquero@us.es
608790231

D. FRANCISCO M. VARELA FERIA
Titulado de grado medio de Apoyo a la Docencia e Investigación, Grupo II
Dr. en Ciencias de Materiales
fmvarela@us.es
954559733

D^a ASUNCIÓN FERNÁNDEZ ESTEFANE
Técnico Especialista de Laboratorio, Grupo III
Maestro Industrial (Química)
afernandez@us.es
954559739

D^a CONSUELO CERRILLOS GONZÁLEZ
Personal Técnico de Apoyo
Dra. en CC. Químicas
ccerrillos@us.es
954556076



Figura 13: José Sanabria, Juan Ribas, Chelo Cerrillos, Asunción Fernández, Paco Varela y Cristina Vaquero; técnicos de laboratorio del SGI Microscopía.

SGI Radioisótopos

Director Científico del SGI Radioisótopos:
 PROF. DR. GUILLERMO MANJÓN COLLADO
 Profesor Titular Física Aplicada II
 manjon@us.es
 954559534

Personal laboral y becarios:

D. SANTIAGO JOSÉ HURTADO BERMÚDEZ
 Técnico Superior de Apoyo a la Docencia
 e Investigación, Grupo I.
 Dr. en CC. Físicas
 shurtado@us.es
 954559750

D^a MARÍA VILLA ALFAGEME
 Técnico Auxiliar de Laboratorio
 Dra. en CC. Físicas
 mvilla@us.es
 954559750

D^a ANA CALLEJA LÓPEZ
 Técnico Contrato por Obra o Servicio
 Lic. en CC. Físicas
 acalleja@us.es
 954559750

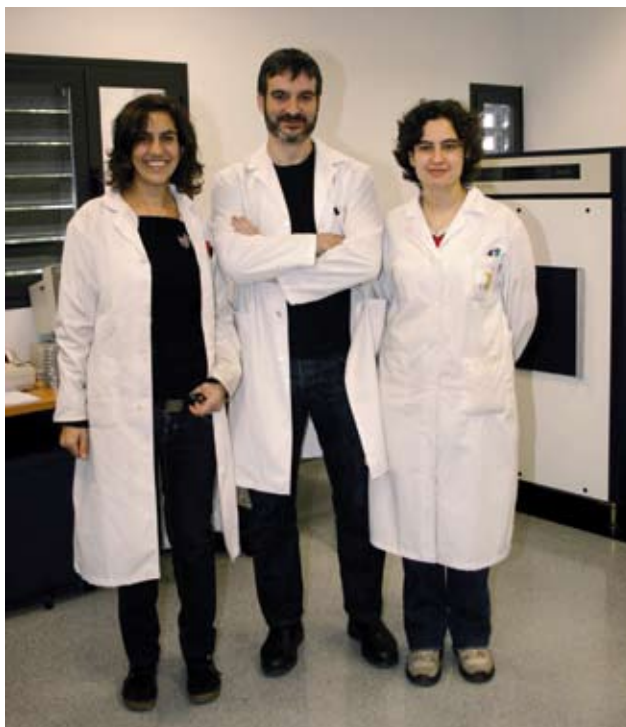


Figura 14: María Villa, Santiago Hurtado y Ana Calleja, técnicos de laboratorio del SGI Radioisótopos.

SGI Laboratorio Rayos X

Directora Científica del SGI Laboratorio Rayos X:
PROF. DRA. PATRICIA APARICIO FERNÁNDEZ
Profesora Titular de Cristalografía y Mineralogía.
paparicio@us.es
629214205

Personal laboral y becarios:

D. SANTIAGO MEDINA CARRASCO
Titulado Superior de Apoyo a la Docencia
e Investigación
Licenciado en CC. Físicas
sanmedi@us.es
616383163

D. FRANCISCO RODRÍGUEZ PADIAL
Técnico Auxiliar de Laboratorio
Licenciado en CC. Químicas
padi@us.es
954559746

D. ALBERTO ORTEGA GALVÁN
Personal Técnico de Apoyo (PTA)
Licenciado en CC. Físicas e Ingeniero de
Materiales
alortega@us.es
954559747



Figura 15: Santiago Medina, Alberto Ortega y Francisco Rdz. Padial; técnicos de laboratorio del SGI Laboratorio de Rayos X.

SGI Resonancia Magnética Nuclear

Director Científico del SGI RMN:
PROF. DR. JOSÉ FUENTES MOTA
Catedrático en Química Orgánica
jfuentes@us.es
954551518

Personal laboral y becarios:

D. MANUEL ANGULO ÁLVAREZ.
Titulado de Grado Medio de Apoyo a la
Docencia e Investigación. Grupo II.
Dr. en CC. Químicas.
mangulo@us.es
954559742

M^a BELÉN FERNÁNDEZ ALFARO
Técnico Especialista de Laboratorio. Grupo III.
Licenciada en CC. Químicas.
belenfalf@us.es
954559742

D^a ENCARNACIÓN ZAFRA RODRÍGUEZ
Titulado de Grado Medio de Apoyo a la
Docencia e Investigación. Grupo II
Dra. en CC. Químicas
ezafra@us.es
954559742

MIGUEL ÁNGEL GARRIDO BLANCO
Titulado de Grado Medio de Apoyo a la
Docencia e Investigación. Grupo II
Diplomado en CC. Químicas (Grado Medio)
mgarrido1982@us.es
954559742



Figura 16: Encarnación Zafra, Miguel Garrido, Manuel Angulo y Belén Fernández, técnicos de laboratorio del SGI Resonancia Magnética Nuclear.

SGL Criogenia

Director Científico del SGL Criogenia
Química:
PROF. DR. MANUEL GÓMEZ GUILLÉN
Catedrático de Química Orgánica
mguillen@us.es
954551076

Director Científico del SGL Criogenia
Física:
PROF. DR. JOSÉ M^a MARTÍN OLALLA
Prof. Titular de Física de la Materia Condensada
olalla@us.es
954556075

Centro de Producción y Experimentación Animal (CPYEA)

Director Científico del CPYEA:
DR. CARMELO OSCAR PINTADO SANJUÁN
Director de Servicio
oscarpintado@us.es
955711208

Personal laboral, funcionario y becarios:

D^a ANA MORILLA CAMACHO
Técnico Grado Medio de apoyo a la Docencia
e Investigación, Grupo II
Dra. en Biología
anamorilla@us.es
955711208

D^a PAOLA REVILLA SÁNCHEZ
Técnico Especialista de Laboratorio, Grupo III
Técnico de Laboratorio de Diagnóstico
Clínico FP II
paolarevilla@us.es
955711208

D^a AUXILIADORA MORENO ESTAL
Técnico Auxiliar de Laboratorio, Grupo IV
Técnico Especialista de Análisis y Procesos
Básicos, Rama de Química, FP II
abmeus@us.es
955711208

D^a MANUELA PINEDA
Auxiliar Administrativo
villap@us.es
955711028

D. FRANCISCO MARTÍN ARENAS
Personal Contratado por el IBIS
Ldo. Biología.
fmartin@us.es
955711208

D^a PILAR GONZÁLEZ SÁNCHEZ
Técnico Especialista de Laboratorio, Grupo III.
Técnico Especialista Rama Sanitaria Diagnós-
tico Clínico FP II
pilgonzalez@us.es
Teléfono: 955711208

D. ANTONONIO ZAMBRANA VEGA
Técnico Auxiliar de Laboratorio, Grupo IV
Técnico Especialista de Laboratorio, Rama
Sanitaria, FP II
antzambra@us.es
955711208

D. F. JAVIER BLANCO BENÍTEZ
Técnico Auxiliar de Laboratorio, Grupo IV
javiblanco@us.es
955711028

D. MANUEL CAMERO GONZÁLEZ,
Técnico Especialista de Mantenimiento, Grupo III
(Personal adscrito a Mantenimiento del Rectorado)
mcamero@us.es
955711208

D. JOSÉ MANUEL MARTÍN RAMOS
Personal Contratado por el IBIS
Técnico de Laboratorio de Diagnóstico Clínico FP II
animalario@us.es
955711208

SGI Espectroscopia de Fotoelectrones

Director del SGI XPS:
PROF. D. GUILLERMO MUNUERA CONTRERAS
Catedrático de Química Inorgánica
munuera@us.es
954489529

Personal laboral:

D. ANTONIO MACÍAS PÉREZ
Técnico Especialista de Laboratorio, Encargado
de Equipo, Grupo III
antoniomacp@us.es
954489529

SGI Fototeca del Laboratorio de Arte:

Director Responsable Científico del SGI Fototeca:
PROF. DR. LUIS MÉNDEZ RODRÍGUEZ
Profesor Titular de Historia del Arte
lmendez@us.es / fototecalab@us.es
954551467 / 954554308

Personal laboral y becarios:

D^a PASTORA OLIVER PALOMO
Becaria.
Licenciada en Historia del Arte.
fototecaus@us.es
954551467

D^a CARMEN POLO SERRANO
Becaria.
Licenciada en Historia del Arte.
fototecaus@us.es
954551467.

SGI Herbario

Director Científico del SGI Herbario:
PROD. DR. SALVADOR TALAVERA LOZANO
Catedrático de Universidad (Botánica)
stalavera@us.es
954557053

Personal laboral y becarios:

D. FRANCISCO JAVIER SALGUEIRO GONZÁLEZ
Conservador de Herbario
Titulado Grado Medio Apoyo Docencia
e Investigación Grupo II
Dr. en CC. Biológicas
franja@su.es
954552763.

D^a MARÍA DEL PILAR FERNÁNDEZ PIEDRA
Personal Técnico de Apoyo (PTA)
Licenciada en Biología.
pilarfp@us.es
954559755

D^a MERCEDES MÁRQUEZ PEDROSA
Técnico Contratado por Obra o Servicio
Licenciada en Psicología
mercedesmp@us.es
954559755

HENRY MARTIN GIBBS
Técnico Contratado por Obra o Servicio
Licenciado en Historia
954559755

SGI Invernadero:

Director del SGI Invernadero:
PROF. DR. JOSÉ M^a ROMERO RODRÍGUEZ
Profesor Titular del Departamento de Bioquímica
Vegetal y Biología Molecular
jmromero@us.es
954489526

Personal laboral:

D. JOSÉ M^a HIGUERA CARRANZA
Técnico de Grado Medio, Grupo II
Licenciado en Biología.
jhcarranza@us.es
954557091

D. JESÚS VALENTÍN GARCÍA LÓPEZ
Técnico Especialista de Laboratorio, Grupo III.
Licenciado en Biología.
jesusval@us.es
954557091

Servicio Investigación Agraria:

Director Científico del SIA:
PROF. DR. ANTONIO DELGADO GARCÍA
Catedrático del área de Producción Vegetal
adelgado@us.es
954486452 / 618753665

Personal laboral y becarios:

D^a OLIVA POLVILLO POLO
Técnico Superior de apoyo a la Docencia
e Investigación, Grupo I
Dr. en CC. Químicas
oppolo@us.es
954481177

D^a PURIFICACIÓN PAJUELO
Técnico Auxiliar de Laboratorio, Grupo IV
Dr. en CC Biológicas
ppajuelo@us.es
954481177

D. CARLOS PARRA ALEJANDRE
Técnico Especialista de Laboratorio, Grupo III
Técnico de Laboratorio, FP II
kparra@us.es
954481184

LOS SERVICIOS GENERALES DE INVESTIGACIÓN

Servicio General de Biología

Datos de contacto del SGI Biología

Localización: Edificio CITIUS

E-mail: biologiacitius@us.es

Teléfono: 954559759

Página web: <http://www.servicio.us.es/sgbmcitius>

Introducción

El Servicio de Biología del CITIUS está concebido como un Servicio General. Su finalidad es la de ofrecer a los investigadores de la Universidad de Sevilla y otras Instituciones, infraestructura de apoyo para facilitar la realización de trabajos de investigación en el ámbito de la Biología y en particular la Molecular y celular.

Técnicas y/o ensayos analíticos que se pueden realizar en el SGI, y equipos disponibles

- Laboratorio de Biología Molecular, equipado con instrumentación básica para el análisis de DNA y proteínas. El laboratorio está dotado de los siguientes recursos de investigación avanzada:
 - Un lector de Microarrays GenePix 4100A.
 - Un lector de placas (fluorímetro, espectrofotómetro y luminómetro).
 - Un termociclador para PCR cuantitativa a tiempo real de hasta 96 muestras simultáneamente.
 - Un Citómetro de flujo, con doble láser y análisis de 5 colores, para la determinación de subpoblaciones celulares, ciclo celular o ploidías de ADN.
 - Un equipo de Biolistic para la transformación de tejidos o plantas mediante el bombardeo de partículas a alta presión.

- Un sistema Bio-Plex para el análisis simultáneo de hasta 100 biomoléculas diferentes (normalmente citoquinas) en una microplaca.
- Diversas centrifugas refrigeradas de diferentes capacidades y hasta 130.000 revoluciones por minuto.
- Equipos menores: balanzas, microondas, cubetas de electroforesis, pH-metro, equipo de purificación de agua, etc.



Figura 17: Citómetro de Flujo.

- Laboratorio de Cultivos Celulares. Sala aislada y apta para la manipulación de cultivos no patógenos y con las necesidades de asepsia apropiadas a este tipo de laboratorios. Equipado con:
 - Una cabina de seguridad biológica clase II A.
 - Cuatro incubadores de CO₂.
 - Una centrifuga de sobremesa.
 - Un microscopio óptico invertido.
 - Un tanque de nitrógeno líquido.
 - Auxiliares: bomba de vacío, baño termostatzado, pipetas.
- Dos laboratorios con nivel de bioseguridad P2 para la manipulación de organismos de grupo de riesgo nivel II, cada uno equipado con:
 - Cabina de seguridad biológica Bio II MINI A/P.
 - Autoclave.
 - Estufa.

- Unidad de Captación y Análisis de Imágenes, para el revelado directo de Southern, Northern y Westerns, y geles de ADN, ARN y proteínas, recuento de colonias, dot blots, etc. Se compone de:
 - Un equipo FLA 5100 para la captación y análisis de imágenes marcadas con isótopos radiactivos y moléculas fluorescentes.
 - Un equipo LAS 3000 para la captación y análisis de imágenes quimioluminiscentes o luminiscentes.
- Unidad de fermentación, ideal para estudios de screening y de optimización de procesos fermentativos. Equipada con:
 - Un microbiorreactor, en placa de 24 pocillos.
 - Dos biorreactores de 3 y 7 litros respectivamente.



Figura 18: Biofermentador de 7 litros.

- Equipos comunes:
 - Equipos de frío: dos ultracongeladores para la conservación de muestras y colecciones biológicas a -80°C , un congelador de -20°C , un refrigerador a 4°C .
 - Equipos de incubación: dos incubadores con agitación y un baño termostático de 20 litros.
 - Liofilizador Cryodos -80°C , para la desecación efectuada a baja temperatura, de muestras previamente congeladas, lográndose la sublimación del hielo bajo vacío.
- Laboratorio de Bioinformática, coordinado por el Dr. Gabriel Gutiérrez Pozo, Prof. Titular adscrito al Departamento de Genética. El aula sirve como un complemento necesario al conjunto de técnicas ofrecidas por el servicio. Consta de un servidor público del paquete EMBOSS y otro del software de análisis del citómetro de flujo, y 5 PCs con los programas de análisis del FLA 5100, LAS 3000 y citómetro. Su papel es doble, por un lado dar soporte informático al software de análisis de los equipos del Servicio y por otro lado ofrece cursos formativos sobre el uso de herramientas bioinformáticas al personal de la Universidad de Sevilla.
- Nuevas instalaciones y adquisición de equipos.
 - Se ha adquirido un microscopio estereoscópico binocular, modelo SMZ 445, marca Nikon y con fuente de iluminación fría y guías de luz en cuello de cisne, para llevar a cabo disecciones de animales así como estudio de invertebrados bentónicos marinos.
 - Cámara Digital CAM-SC30, Marca Olympus para microscopio Invertido, cuya función va a ser llevar a cabo un seguimiento de los cultivos celulares fotografiando morfología de las propias células y del cultivo en si.
 - Controlador de $\text{CO}_2/\text{T}^{\text{a}}$, modelo Incontrol 1050, marca LABOTEC, para controlar y calibrar periódicamente la concentración de CO_2 y T^{a} de los incubadores.
 - Recipiente Criogénico de 26 litros modelo L2050 marca Cryo Diffusion con bomba eléctrica / presión manual para L-2025 / L-2050, para dispensar volúmenes pequeños de nitrógeno líquido.
 - En el 2009 se ha instalado un aparato de aire acondicionado para el cuarto donde de encuentran los congeladores de -80°C y -20°C , el liofilizador y un frigorífico.

Espectrometría de Masas

Datos de contacto del SGI Espectrometría de Masas

Localización: Edificio CITIUS

E-mail de contacto: espectrometriademasas@us.es

Teléfono: 954559744

Página web: <http://investigacion.us.es/sgi/>

Introducción

La Espectrometría de Masas es una técnica analítica de alta sensibilidad que se basa en la ionización de la muestra, seguida de la separación y análisis de dichos iones mediante campos eléctricos y magnéticos. De la medida de las masas puede deducirse la fórmula molecular del compuesto y la estructura del mismo. Combinada con la Cromatografía de Gases (GC-MS) y con la Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC-MS) permite el análisis cualitativo y cuantitativo de mezclas complejas de forma eficiente. Son notables las aplicaciones en metabolómica y biomacromoléculas, concretamente, la Espectrometría de Masas ha llegado a ser la técnica más adecuada para la determinación estructural de metabolitos y biomoléculas, especialmente proteínas.

Las técnicas de espectrometría de masas disponibles en el CITIUS permiten las siguientes aplicaciones

- Análisis de compuestos puros: Compuestos orgánicos, medicamentos, drogas, pesticidas, alimentos, plaguicidas, etc. Pueden utilizarse diferentes técnicas para la ionización de la muestra tanto a baja como a alta resolución:
 - Espectros de baja resolución con ionización por impacto electrónico (EI).
 - Espectros de baja resolución con ionización química (CI).
 - Espectros de baja resolución con ionización química por desorción para compuestos térmicamente lábiles (DCI).
 - Espectros de baja resolución con ionización por bombardeo con átomos rápidos (FAB) para compuestos polares.
 - Espectros de alta resolución EI.
 - Espectros de alta resolución CI.
 - Espectros de alta resolución DCI.
 - Espectros de alta resolución FAB.
 - Espectros de baja resolución por Electrospray (ESI) con Ionización positiva o negativa (incluido biomoléculas).
 - Espectro nanoESI con Ionización positiva o negativa (incluido biomoléculas).
 - Espectro de baja resolución por APCI con ionización positiva o negativa (incluido biomoléculas).

- **Análisis masas / masas:** Posibilidad de realizar experimentos específicos (determinación de iones padre, iones hijo, pérdida de neutros y MRM) mediante ionización ESI o APCI. Estos experimentos son de gran utilidad para la determinación estructural, así como para la identificación y caracterización de metabolitos.
- **Análisis de metastables:** Estudios teóricos de fragmentación, búsqueda de iones padres, iones hijos y pérdida de neutros. Estos estudios están encaminados a la determinación estructural
- **Análisis de mezcla de compuestos:** Estos análisis pueden ser cualitativos o bien cuantitativos. Pueden abordarse los siguientes estudios:
 - Separación de los componentes de una mezcla mediante Cromatografía de gases (GC) utilizando técnicas de ionización EI ó CI y experimentos de metastables.
 - Análisis de polímeros sintéticos y biopolímeros (péptido, proteínas, glicósidos, polisacáridos, etc.).
 - Para los compuestos polares se utiliza la Cromatografía de líquidos de alta resolución (HPLC) con ionización por ESI o APCI. Se dispone de equipamiento y software adecuado para la realización de experimentos MS/MS (determinación de iones hijo, Ión precursor, Pérdida de neutros o MRM).

Áreas de conocimiento y/o ámbito de aplicación

Ciencias de la vida: Química, Biología, Bioquímica, Farmacología, Medicina, Bromatología, Ingeniería Química

Sectores o áreas comerciales e industriales de aplicación

- Industria Farmacéutica.
- Investigación de fármacos.
- Investigación de Farmacología
- Extracción de petróleo y gas natural.
- Refino de petróleo.
- Industria Química.
- Industrias de productos de alimentación y bebida.
- Industrias otros productos alimentarios y tabaco.
- Fabricación de pasta papelera.
- Industrias de transformación de caucho y plástico.
- Perfumería y Cosmética.

Descripción de equipos e instrumentos

- **AUTOSPEC-Q:** Espectrómetro de masas de alta resolución. Se ha llevado a cabo una actualización y mejora (up-grade) del sistema de procesamiento de datos, software, y cromatógrafo de gases con muestreador automático para realizar análisis cuantitativos.

Equipamiento:

- Cromatógrafo de gases 6890N (Agilent) con inyector automático split/splitless, modelo 7683B series (Agilent), y automuestreador para 100 muestras, con columna capilar e interfase GC-MS.
 - Librería NIST05 con 190825 espectros de impacto electrónico procedentes de 163198 compuestos diferentes
 - Masslynx. Software específico para el control de espectrómetro, adquisición y tratamiento de datos (cualitativo y cuantitativo)
 - Sonda de introducción de muestras sólidas calentadas hasta 650°C controlada por ordenador. Reservorio de referencia calentado (Septum Reference Inlet).
 - Sonda DCI calentable para la introducción de compuestos térmicamente lábiles.
 - Celda de reacción NRMS (ionización de moléculas neutras producidas en la fragmentación)
 - Liquid SIMS-Cañón de Cesio (35KV) con sonda de muestra (fuente FAB).
- Q-TRAP: Espectrómetro de masas híbrido de triple cuadrupolo-trampa lineal de iones (QqQLIT), equipado con las siguientes fuentes de ionización: Electrospray (ESI), nanoElectrospray (nanoESI), e Ionización Química a Presión atmosférica (APCI). Modos de ionización: positivo y negativo. Rango de masas: Hasta 1700 Da. Velocidad de barrido: Hasta 4000 amu/s en el modo trampa lineal de iones.

Equipamiento:

- HPLC Perkin Elmer Series 200: Cromatógrafo líquido de alta resolución equipado con un sistema de desgasificación, dos bombas y muestreador automático
- Sistema nano-LC Ultimate: Cromatógrafo líquido de alta resolución equipado con un sistema de desgasificación, un sistema de mezcla de eluyente a baja presión, una bomba micro, una unidad de *split* y un muestreador automático.
- Cromatógrafo de gases HP5890 equipado con detector de masas series HP5971.
- Cromatógrafo de gases 450-GC (Varian) equipado con el detector PFTD, específico para la detección de compuestos que contengan S y P. Equipado con inyector automático *split/splitless*, modelo CP-8400 (Varian), y automuestreador para 100 muestras. Este equipo tiene una gran potencialidad en el campo de la agroquímica (pesticidas y plaguicidas).



Figura 19: Espectrómetro de masas QTRAP.



Figura 20: Rocío Valderrama, técnico de laboratorio del SGI EPM, trabajando con el HPLC Perkin Elmer Series 200.

Microanálisis

Datos de contacto del SGI Microanálisis

Localización: Edificio CITIUS

Correo e: microanalisis@us.es

Teléfono: 954559748

Introducción

El Servicio de Microanálisis dispone de instrumentación para la determinación y cuantificación de los elementos químicos presentes en prácticamente cualquier material así como una línea de análisis de agua.

Técnicas y/o ensayos analíticos que se pueden realizar en el SGI MCA

- Determinación elemental de carbono, hidrógeno, nitrógeno y azufre en un amplio espectro de muestras sólidas y líquidas, desde muy volátiles hasta muy estables (análisis elemental CHNS, AE).
- Determinación multielemental de más de 70 elementos, en disolución acuosa u orgánica, en diversas matrices, además de aceites y con un rango lineal de concentraciones de hasta 10.000 ppm (ICP).
- Determinación, por generación continua de hidruros de As, Bi, Sn, Sb, Te, Ge, Hg y Pb, con alta precisión y exactitud. Es posible la determinación de estos elementos en la región de 0.1 ppb hasta 60 muestras/hora.
- Determinación multiparamétrica en aguas, tales como cloro libre, cloro total, coloración, COT, DQO, dureza, fenol, formaldehído, fosfatos, nitratos, sulfatos, sulfitos, tensioactivos, etc
- Determinación de potencial redox, además de cloruro, amonio y fluoruros en diversidad de muestras.
- Y todas las posibilidades analíticas que ofrece la electroforesis capilar, como por ejemplo el análisis de fármacos y otras drogas, determinación de proteínas, de contenidos en componentes orgánicos, etc.

Área de conocimiento y/o ámbitos científicos de aplicación

- Química Orgánica.
- Farmacología.
- Física molecular: polímeros.
- Química del agua, compuestos organometálicos.
- Química atmosférica.

- Metalurgia, aleaciones.
- Geología.
- Ciencias del suelo.
- Botánica general, Histología vegetal, Fluidos biológicos.
- Metales de desgaste en aceites.

Sectores o áreas comerciales, industriales, etc, de aplicación

- Energía y agua: extracción combustión de sólidos, extracción de petróleo y gas natural, refinó de petróleo, producción, distribución de energía eléctrica y gas, etc, tratamiento y distribución de agua en núcleos urbanos.
- Extracción de minerales metálicos, producción, transformación de metales, industria de productos de minerales no metálicos.
- Industria Química: fabricación de productos farmacéuticos.
- Industrias transformadoras de metales: productos metálicos, fundiciones, aleaciones y refractarios.
- Industria del aceite, etc.



Figura 21: Detalle del ICP-Óptico.



Figura 22: Analizador elemental LECO CHNS 932.



Figura 23: Equipo de Electroforesis capilar Beckman-Coulter.

Descripción de los equipos e instrumentos del SGI

- LECO, CHNS-932: Analizador elemental CHNS, equipado con muestreador automático.
- HORIBA JOBIN YVON, ULTIMA 2: Espectrómetro de emisión atómica con fuente de plasma de acoplamiento inductivo ICP con automuestreador AS 500, kit para muestras que contienen HF, kit para el análisis de metales en aceites y generador simultáneo de hidruros.
- BECKMAN-COULTER, P/ACE MDQ: Electroforesis capilar.
- MERCK, MODELO PHARO: Espectrofotómetro UV-Visible.
- Microbalanza Sartorius.
- Balanza analítica Sartorius.
- Potenciómetro crison.
- Incubadora velp.
- Equipo para determinación de DBO5 velp.
- Nebulizador ultrasónico CETAC, modelo U5000AT+.
- Digestor de microondas Anton Paar, modelo multiwave 3000.
- Millipore MilliQ: Sistema de producción de agua ultra-pura.

Servicio de Microscopía

Datos de contacto del SGI Microscopía

Localización del SGI: Edificio CITIUS.

E-mail: microscopia@us.es

<http://investigacion.us.es/sgi/>

Introducción

La microscopía es una herramienta de caracterización fundamental en campos que abarcan desde la Ciencia de Materiales hasta la Arqueología, pasando por la Biología, la Farmacia o la Medicina. El Servicio cuenta con los equipos necesarios para la preparación de muestras tanto orgánicas como inorgánicas, diversas técnicas de microscopía electrónica (transmisión, barrido, difracción, técnicas analíticas), microscopía confocal, de fuerzas atómicas (AFM/STM) y de epifluorescencia, siendo globalmente uno de los mejor equipados de España.

Técnicas y/o ensayos analíticos que se pueden realizar en el SGI

- Preparación de muestras biológicas y no biológicas para su posterior observación y estudio mediante microscopía electrónica.
- Corte, pulido y adelgazamiento de las muestras mediante procesos mecánicos, iónicos y electrolíticos.
- Fijación química, deshidratación, inclusión de muestras en resinas (hidrófobas e hidrofílicas), obtención de cortes semifinos y finos y tinción de secciones.
- Deposición de carbono y metales mediante evaporación y “sputtering”.
- Observación de muestras bajo microscopía electrónica de transmisión, de barrido, confocal, de epifluorescencia, de fuerzas atómicas.
- Realización de microanálisis a muestras bajo microscopía electrónica de transmisión y barrido, y mediante electrodescarga luminiscente.
- Análisis de imagen de los resultados obtenidos tras el estudio de muestras en microscopía electrónica de transmisión y barrido.
- Revelado de películas y placas, y positivado en el laboratorio fotográfico.

Áreas de conocimientos y/o ámbitos científicos de aplicación

- Física: Electrónica, Mecánica, Física del estado sólido.
- Química: Química analítica, Bioquímica, Química inorgánica, Química macromolecular, Química física.
- Ciencias de la vida: Biología celular, Biología animal, Genética, Biología humana, Fisiología humana, Inmunología, Entomología, Microbiología, Biología vegetal.

- Ciencias de la tierra y del espacio: Geoquímica, Geología, Hidrología, Oceanografía, Ciencias del suelo.
- Ciencias agrarias: Agroquímica, Ciencia forestal, Fitopatología, Edafología.
- Ciencias médicas: Patología, Farmacología.
- Ciencias tecnológicas: Tecnología bioquímica, Tecnologías de materiales, Tecnología médica, Tecnología metalúrgica, Tecnología minera.

Sectores o áreas comerciales, industriales de aplicación

- Desarrollo de materiales estructurales.
- Extracción de minerales metálicos.
- Producción y transformación de metales.
- Industria química.
- Productos metálicos.
- Construcción aeronáutica, reparación, etc. Aviones.
- Construcción naval, reparación, etc. Buques.
- Construcción de otro material de transporte.
- Industria farmacéutica.
- Investigación en ciencias médicas.
- Investigaciones agrarias.

Descripción de los equipos e instrumentos del SGI

- Hitachi H800, Philips CM-200: TEM (microscopios electrónicos de transmisión) para muestras inorgánicas.
- Philips CM-10: TEM para muestras orgánicas.
- Philips XL-30 (x2): SEM con EDAX (microanálisis por rayos X) y EBSD (difracción de electrones retrodispersados).
- Hitachi S-5200: SEM de emisión de campo (de ultra-alta resolución).
- JEOL JSM-6460LV: SEM de presión variable.
- Leica TCS-SP2: Microscopio óptico confocal (LSCM).
- Olympus BX61: Microscopio óptico de epifluorescencia.
- Scientec PicoSPM II: Microscopio AFM/STM.
- LECO-GDS500: Análisis Químico por Espectrometría de Descarga Luminiscente.
- Preparación de muestras: ultramicrotomo, adelgazadores iónicos, pulidoras, sierras, etc.



Figura 24: Microscopio electrónico de transmisión Hitachi H800.



Figura 25: Microscopio Philips XL-30.



Figura 26: Cristina Vaquero Aguilar, técnico de laboratorio del SGI MIC en el Microscopio Electrónico de Transmisión CM200.

Radioisótopos

Datos de contacto del SGI Radioisótopos

Localización Edificio CITIUS

Tlf. 954559750

Fax. 954559753

e-mail: rdi@us.es

Introducción

El Servicio de Radioisótopos de la Universidad de Sevilla se define en la actualidad como un laboratorio de metrología de radiaciones ionizantes que cuenta además con equipos para análisis de elementos no radiactivos por espectrometría de masas. La actual estructura data de 2004, año en el que se inauguran sus instalaciones como parte del Centro de Investigación, Tecnología e Innovación de la Universidad de Sevilla.

El Servicio de Radioisótopos dispone de una amplia gama de instrumental específico para aquellas aplicaciones en las que intervienen tanto isótopos radioactivos como isótopos estables. Entre sus aplicaciones principales destacan la evaluación de impacto radiactivo en lugares de trabajo (dosimetría, materiales de construcción, radón,...), la metrología de radiaciones, el análisis isotópico (alimentos, residuos, control de aguas...), el análisis químico multielemental, y el estudio del medioambiente (erosión, datación,...) y el clima (oceanografía, erosión,...).

Técnicas y/o ensayos analíticos que se pueden realizar en el SGI

- Análisis alfa total por detector proporcional de gas (GPC) en aguas y suelos.
- Análisis beta total por detector proporcional de gas (GPC) en aguas y suelos.
- Análisis beta resto por GPC y espectrometría gamma en muestras de agua y suelo.
- Análisis Sr-90 por detector proporcional de gas GPC en aguas, suelos, aerosoles y biota.
- Análisis Sr-90 por espectrómetro de centelleo líquido (LSC) Quantulus 1220 en aguas, suelos, aerosoles y biota.
- Análisis de tritio H-3 en muestras acuosas por LSC.
- Medida de C-14 por LSC.
- Análisis gamma en aguas, suelos, aerosoles y biota por espectrómetros HPGe coaxial y de pozo.
- Análisis de Cs-137 y Pb-210 por espectrometría gamma para datación.
- Análisis U-isotópico por espectrometría alfa en aguas, suelos, aerosoles y biota.
- Análisis Th-isotópico por espectrometría alfa en aguas, suelos, aerosoles y biota.
- Análisis Po-210 por espectrometría alfa en aguas, suelos, aerosoles y biota.
- Análisis Ra-226 por LSC en aguas, suelos, aerosoles y biota.

- Análisis Pb-210 por LSC en aguas, suelos, aerosoles y biota.
- Análisis de radón Rn-222 en agua por espectrómetro de centelleo líquido (LSC).
- Análisis de exhalación de radón Rn-222 en materiales y aire por espectrometría gamma.
- Análisis de la dosis debida a materiales mediante el índice de concentración de actividad.
- Análisis Pu-isotópico por espectrometría alfa en aguas, suelos, aerosoles y biota.
- Análisis Am-241 por espectrometría alfa en aguas, suelos, aerosoles y biota.
- Análisis Th-234 en agua y material en suspensión (SPM) por detector proporcional de gas (GPC).

Áreas de conocimientos y/o ámbitos científicos de aplicación

- Física: Física atómica y nuclear, Nucleónica, Química Física, Física del estado sólido, Unidades y constantes.
- Química: Química analítica, Bioquímica, Química inorgánica, Química nuclear.
- Ciencias de la vida: Biofísica, Biología celular, Paleontología, Biología vegetal, Radiobiología,
- Ciencias de la tierra y del espacio: Ciencias de la atmósfera, Geoquímica, Geología, Hidrología, Oceanografía, Control de aguas.
- Ciencias agrarias: Ciencia forestal y Agronomía.
- Ciencias médicas: Ciencias clínicas, Medicina del trabajo, Toxicología.
- Ciencias tecnológicas: Ingeniería y Tecnología química, Ingeniería y Tecnología del medio ambiente, Tecnología metalúrgica, Tecnología nuclear.
- Historia: Ciencias auxiliares de la Historia (paleontología, arqueología, ...).

Sectores o áreas comerciales, industriales, etc, de aplicación

- Sector de la minería en general.
- Tratamiento de aguas, potabilización y distribución.
- Aprovechamiento de chatarras metálicas.
- Metalurgia en general (industrias transformadoras de metal).
- Fabricación de materiales de construcción.
- Refino de petróleo.
- Materiales cerámicos.
- Industria de pigmentos de TiO_2 .
- Organismos públicos responsables del medio ambiente.
- Elaboración de alimentos.
- Industria farmacéutica.

Descripción de los equipos e instrumentos del SGI

- Espectrómetro gamma HPGe de pozo con sistema de anticoincidencia CANBERRA.
- Espectrómetro gamma HPGe in situ CANBERRA.
- Espectrómetros alfa PIPS CAMBERRA ALPHA ANALYST.
- Espectrómetros de centelleo líquido QUANTULUS 1220.
- Detector proporcional de flujo de gas BERTHOLD 770.
- Espectrómetro atómico de masas AGILENT 7500C (ICP-MS).



Figura 27: Santiago Hurtado, técnico de laboratorio del SGI RDI, usando el detector de pozo.



Figura 28: Detector proporcional de flujo de gas BERTHOLD 770.



Figura 29: Espectrómetro atómico de masas AGILENT 7500C (ICP-MS).

Laboratorio de Rayos X

Datos de contacto del SGI LRX

Localización: Edificio CITIUS

E-mail: areaderayosx@us.es

Tlf.: 954559747 / 954559746

<http://www.institucional.us.es/labrayx/>

Introducción

El Laboratorio de Rayos X ofrece a sus usuarios análisis de la estructura cristalina y la composición elemental de materiales mediante difracción y fluorescencia de Rayos X, respectivamente. Para ello se dispone de un difractómetro de polvo para análisis rutinario (Unidad D8I), un difractómetro de polvo para el análisis in situ de interfases (Unidad D8C), un equipo de microfluorescencia de Rayos X (Unidad Eagle) y un equipo de fluorescencia de Rayos X (Unidad AXIOS).

Técnicas y/o ensayos analíticos que se pueden realizar en el SGI

- Determinación rutinaria de fases cristalinas presentes en un material en condiciones ambientales estándar.
- Determinación de fases cristalinas presentes en un material y seguimiento de reacciones en condiciones controladas de presión, atmósfera, temperatura y humedad relativa.
- Determinación rutinaria de la composición química de elementos mayoritarios y minoritarios en sólidos y líquidos (rango elemental O al U).
- Determinación de la composición química de elementos mayoritarios y minoritarios (rango elemental Na al Pu), con resolución espacial (300 µm).

Áreas de conocimientos y/o ámbitos científicos de aplicación

- Arqueometría.
- Ciencia e Ingeniería de Materiales.
- Ciencias Ambientales.
- Cristalografía y Mineralogía.
- Edafología.
- Geología.
- Química Analítica.
- Química Industrial.
- Química Inorgánica.

Sectores o áreas comerciales, industriales, etc, de aplicación

- Caracterización de residuos.
- Energías renovables.
- Explotación y tratamiento de recursos minerales.
- Geotecnia.
- Industria Aeroespacial.
- Industria Cerámica.
- Industria Farmacéutica.
- Materiales de Construcción.
- Metalurgia.

Descripción de los equipos e instrumentos del SGI

- Difractómetro de polvo Bruker modelo D8 Advance. Cuenta con intercambiador para carga de 9 muestras.
- Difractómetro de rayos X para análisis in-situ de interfases Bruker D8C. Cuenta con cámaras de temperatura: TTK450 de Anton Paar de baja temperatura, con controlador de humedad SYCOS H de ANSYCO y cámara de reacción y alta temperatura XRK900 de Anton Paar.
- Equipo de fluorescencia de Rayos X AXIOS de Panalytical.
- Equipo de microfluorescencia de Rayos X Eagle III de EDAX.
- Durante 2009 se ha adquirido la base de datos de Difracción PDF4+2009 de la ICDD (International Centre for Diffraction Data), así como el paquete DIFFRAC-plus 2009 y el programa TOPAS 4.2 para su instalación en la red de la Universidad de Sevilla.
- Se ha incorporado al equipamiento auxiliar un horno de la marca NABERTHERM, que opera en un rango de temperatura entre ambiente y 1100 °C.



Figura 30: Difractómetro de Rayos X modelo D8Advance de BRUKER con Cámaras de alta y baja Temperatura de Anton Paar.



Figura 31: Detalle del equipo de fluorescencia de Rayos X AXIOS de Panalytical



Figura 30: Equipo de microfluorescencia de rayos X Eagle III

En relación con las mejoras ofertadas a los usuarios:

- Se ha puesto en marcha un mecanismo para informar vía web del estado de mantenimiento y calibración de los equipos del Laboratorio de Rayos X.
- Se ha realizado un estudio de los límites de detección, límites de cuantificación e incertidumbre expandidas de los resultados obtenidos medidos mediante los métodos cuantitativos de Fluorescencia de Rayos X ofertados por el Laboratorio.
- Se ha puesto en marcha un mecanismo para la reserva vía web del equipo de MicroFluorescencia de Rayos X, así como el molino de bolas.
- Se ha puesto en marcha un sistema para cuantificación de fases cristalinas en clinkers de cementos mediante el método de Rietveld, con amplia demanda por parte de la industria.

Resonancia Magnética Nuclear

Datos de contacto del SGI Resonancia Magnética Nuclear

Localización: Edificio CITIUS

E-mail: rmn@us.es

Tlf.: 954559742

<http://investigacion.us.es/sgi/>

Introducción

La Resonancia Magnética Nuclear es una técnica espectroscópica de absorción de energía por parte de núcleos magnéticamente activos. Se trata de una técnica analítica de gran valor pues proporciona una amplia información estructural y estereoquímica de los compuestos en un tiempo asequible y sin destrucción de la muestra. La Resonancia Magnética Nuclear posee aplicaciones en las áreas de Química, Biología y Medicina.

Los ensayos analíticos disponibles actualmente en el Servicio de RMN son los siguientes:

- Experimentos Monodimensionales de ^1H , ^{13}C , ^{31}P , ^{15}N , ^{11}B , ^{29}Si .
- Experimentos Monodimensionales 1D-COSY, 1D-TOCSY, 1D-NOESY, 1D-ROESY.
- Experimentos Bidimensionales de Correlación Homonuclear ^1H - ^1H : 2D-COSY, 2D-TOCSY, 2D-NOESY, 2D-ROESY.
- Experimentos Bidimensionales de Correlación Homonuclear ^{13}C - ^{13}C : 2D-INADEQUATE.
- Experimentos Bidimensionales de Correlación Heteronuclear ^1H - ^{13}C : 2D-HSQC, 2D-HMBC.
- Experimentos Bidimensionales de Correlación Heteronuclear ^1H - ^{15}N : 2D-HSQC, 2D-HMBC.
- Experimentos Bidimensionales de Correlación Heteronuclear Selectiva en Banda: 2D-HSQC ^1H - ^{13}C , 2D-HMBC ^1H - ^{13}C .
- Experimentos 2D-DOSY.

Estos ensayos permiten:

- Análisis Estructural y Estereoquímico para la caracterización de compuestos magnéticamente activos.
- Identificación y Cuantificación de compuestos orgánicos, organometálicos, etc.
- Control de Impurezas.
- Estudio de sistemas dinámicos y parámetros físicos de la molécula.

Que resultan de gran interés en los siguientes sectores industriales:

- Industria Química.
- Industria Farmacéutica.
- Industria Agroalimentaria.
- Industria Petroquímica.
- Industria de transformación de caucho y plástico.
- Industria de fabricación de pasta papelera.
- Investigación científica y técnica.

El Servicio General de Investigación de RMN cuenta con la siguiente instrumentación:

- Espectrómetros de RMN: Bruker Avance-500, Bruker AMX-500, Bruker Avance-300, Bruker AMX-300 (con Accesorio CP-MAS de sólidos para heteronúcleos).
- Sondas multinucleares inversas para 500 y 300 MHz en ^1H , con bobina para gradientes de campo magnético en el eje z.
- Sonda directa QNP (^1H , ^{13}C , ^{31}P , ^{15}N) para 500 MHz en ^1H , con bobina para gradiente de campo magnético en el eje z.
- Accesorio BCU-Xtreme para obtención de espectros a bajas temperaturas (hasta -50°C).
- Servidor LINUX y estaciones de procesamiento de datos satélites Silicon Graphics O2 y HP con programas TOPSPIN y NMR-SUITE para el procesamiento de espectros.
- Cambiador automático de muestras para espectrómetro de 300MHz con capacidad para 24 muestras.
- Secador de aire comprimido por adsorción.
- Adaptador para tubos de 3mm de diámetro y volúmenes de 160 microlitros
- Mejoras en los equipos:
 - Sonda Dual ^1H - ^{13}C de observación directa para heteronúcleo para espectrómetro de 300 MHz.
- Mejora en el laboratorio de preparación de muestras:
 - Armario de seguridad para almacenamiento de disolventes.



Figura 33: Espectrómetro de RMN Bruker AMX-500.

Criogenia

Datos de contacto del SGI Criogenia Química

Localización: Departamento de Química Orgánica, Facultad de Química, c/ Profesor García González, nº 1. 41012-Sevilla.

E-mail: mguillen@us.es

Teléfono: 95 4551076

Datos de contacto del SGI Criogenia Física

Localización: Departamento de Física de la Materia Condensada, Facultad de Física, Avda. de Reina Mercedes s/n, 41012-Sevilla.

E-mail: olalla@us.es

Teléfono: 954556075

Introducción

El Servicio de Criogenia, aunque no está ubicado en el CITIUS, está incluido como uno más de los Servicios Generales de Investigación de ese Centro, dado que ofrece un apoyo fundamental a numerosos Grupos de investigación y Departamentos universitarios para diversos tipos de trabajos experimentales que requieren temperaturas muy bajas. Este Servicio viene ofreciendo a diversos Departamentos y Grupos de Investigación de las áreas científicas y biosanitarias establecidos en varias Facultades (Biología, Farmacia, Física, Medicina, Química), la posibilidad de disponer *inmediatamente* de nitrógeno líquido en cantidades de uso en laboratorios de investigación científica y técnica; esa inmediatez es la que da valor práctico al Servicio.

Este Servicio, se limita a suministrar nitrógeno líquido desde el tanque ubicado en el exterior del edificio de la Facultad de Química a los usuarios, quienes deben acudir con el recipiente criogénico adecuado.

Áreas de conocimiento de aplicación (según los datos aportados por usuarios actuales)

- Biofísica.
- Biología Celular.
- Biología Marina.
- Biología Vegetal.
- Bioquímica.
- Bioquímica Vegetal.
- Bromatología.
- Ciencia de Materiales.

- Cristalografía.
- Ecología.
- Farmacia Galénica.
- Farmacología.
- Física Atómica y Nuclear.
- Física de la Materia Condensada.
- Fisiología Médica.
- Fisiología Vegetal.
- Genética.
- Ingeniería Química.
- Medicina Legal .
- Microbiología.
- Microscopía Electrónica.
- Mineralogía.
- Nutrición.
- Química Agrícola.
- Química Física.
- Química Inorgánica.
- Química Orgánica.
- Zoología.

Sectores o áreas comerciales, industriales, etc., de aplicación

No ha habido demanda para utilizar este Servicio en ámbitos externos a la Universidad, dado que las cantidades de nitrógeno líquido que se requerirían en sectores comerciales o industriales sobrepasarían la capacidad del Servicio.

Equipos e instrumentos del Servicio

- Tanque criogénico para almacenamiento de nitrógeno líquido, de 2000 litros de capacidad.
- Balanza electrónica.

Centro de Producción y Experimentación Animal (CPYEA)

Datos de contacto del SGI Animalario

Localización: CPYEA. c/ Galicia s/n. Urb. Espartinillas. Espartinas, 41807 (Sevilla).

Correo e.: animalario@us.es

Tfno. 955711208

Fax: 955711264

Introducción

La investigación biomédica de alto nivel necesita para casi todas sus áreas de desarrollo la utilización de animales de laboratorio. Las técnicas y ensayos cada día más sofisticados que se utilizan en estas investigaciones hace imprescindible que los animales utilizados se críen y mantengan en condiciones sanitarias, genéticas, nutricionales y medioambientales adecuadas y estándares, como única forma de aumentar la potencia de los experimentos con animales disminuyendo la variabilidad intra ensayo.

Desde su inauguración en 1997 el centro además de la cría de animales en condiciones cercanas a las SPF, se ha transformado enormemente mediante la reutilización de espacios, adaptación de los laboratorios del Centro y puesta a punto de técnicas de laboratorio por parte del personal del propio Centro para implementar otros servicios de experimentación que pudieran ser de interés para los grupos de investigación de la universidad y el entorno. Destaca especialmente la capacidad de modificación genética de ratones, donde es pionero en nuestra Comunidad.

Técnicas y/o ensayos analíticos que se pueden realizar en el SGI

- Producción de animales de laboratorio:

Producción de las cepas de roedores más demandadas en nuestra Universidad. Se produce la cepa Wistar de ratas y las cepas de ratón consanguíneas C57BL/6N y FVB/N, la cepa de ratón Híbrida F1 C57CBAF1 y esporádicamente según la demanda la cepa de ratón no consanguínea Swiss CD-1.

La producción se lleva a cabo bajo estrictas barreras y se realizan los controles sanitarios recomendados por FELASA dos veces al año.

- Mantenimiento de animales de laboratorio:

Mantenimiento de animales para investigadores de la Universidad. Puede incluir el marcaje de los animales nacidos y el mantenimiento de las tablas de nacimientos/destetes/bajas que se envían a los investigadores.

- Producción de anticuerpos policlonales:

Petición de los conejos a inmunizar, cuarentena, recogida del antígeno, preparación de las emulsiones, inmunizaciones, extracciones de sangre y recogida y envío del antisuero.

- Modificación genética de ratones de laboratorio:
 - Generación de ratones transgénicos de sobre expresión: producción de ratonas donantes y receptoras, superovulación de donantes, extracción de embriones, microinyección de embriones, cultivo y transferencias de embriones y marcaje de animales nacidos para el genotipado.
 - Generación de ratones Knock outs/in: cultivo de las células madre modificadas, superovulación de donantes, extracción de blastocistos, inyección de las células, detección de quimeras, testaje de línea germinal y marcaje de los animales para el genotipado.



Figura 34: Quimeras de ratón (generación knock-out).



Figura 35: Microinyección pronuclear para obtención de transgénicos.

Áreas de conocimientos y/o ámbitos científicos de aplicación

- Todas las áreas de las Ciencias de la vida y algunas áreas de:
- Ciencias médicas.
- Ciencias agrarias.
- Química.
- Ciencias tecnológicas.

Áreas comerciales, industriales, etc, de aplicación

- Industria farmacéutica.
- Industrias químicas.
- Sector agropecuario.

Equipos e instrumentos del SGI

- El centro cuenta con el equipamiento necesario para la estabulación de animales en condiciones sanitarias adecuadas: microaisladores, racks ventilados y armarios ventilados para animales, cabinas para el cambio de batea, zona de lavado con autoclave de dos puertas y SAS de comunicación con el resto de las áreas etc.
- Por otra parte cuenta con equipamiento singular para la generación de animales transgénicos y Knock out/in:
 - Lupas esteroscópicas con luz incidente, y con luz transmitida.
 - Estirador (puller) de micropipetas, vertical y horizontal Shutter.
 - Microforja de Narishige.
 - Micropulidor de Narishige.
 - Microscopio de contraste interferencial de Nomarski (Leica).
 - Micromanipuladores mecánicos (Leica).
 - Microinyector Transjector de Eppendorf.
 - Cell tramp oil y vario de Eppendorf.
 - Laboratorio completo de cultivo celular para el cultivo de embriones, células madre y células feeder.

Servicio de Espectroscopias de Fotoemisión (XPS/ESCA y XAES/AES)

Datos de contacto del SGI XPS

Localización: Centro de Investigaciones Científicas “Isla de la Cartuja” (CICIC), Avda. Américo Vespuccio nº 49, Isla de la Cartuja (41092-Sevilla)
Teléfono: 954557162, 954 48 95 00; Fax: 954 46 06 65.

Introducción

Las espectroscopias de fotoemisión –típicamente XPS, UPS, XAES/AES– basadas en la interacción de haces de fotones o electrones de alta energía con la superficie de un sólido y el análisis de los electrones emitidos son unas poderosas técnicas de análisis no destructivo, sensibles exclusivamente a las capas mas superficiales (2-3 nm), de cualquier material (metales, cerámicas, polímeros, etc.). Ello permite obtener información cuantitativa sobre su composición química y sobre las propiedades, físicas y estructura electrónicas de las mismas. El interés técnico de esta información es enorme en campos tales como la corrosión de metales y aleaciones, la catálisis heterogénea, el tratamiento de superficies, fenómenos de flotación y adherencia y los de segregación en metalurgia, arqueología, preparación de fármacos, etc. donde estas espectroscopias constituyen una herramienta insustituible para abordar problemas relacionados con la superficies e intercaras de dichos materiales. La característica mas importante de las espectroscopias de fotoelectrones es el permitir diferenciar distintos estados de oxidación y/o situaciones de entorno (coordinación) de los átomos en la superficie de las muestras sólidas analizadas, así como poder examinar perfiles de composición en profundidad de las mismas cuando se usan en combinación con técnicas de desbastado iónico empleando haces de iones.

Los ensayos analíticos que puede desarrollar este SGI son:

- Registro de XPS/ESCA del espectro general e identificación de todos los elementos presentes en un grosor de 2-3 nm de la superficie de las muestras.
- Registro del espectro XPS/ESCA de uno o varios elementos y estimación del/ de los posibles estado(s) de oxidación del/de los mismo(s).
- Cálculo porcentual de la composición de la superficie de la muestra (2-3 nm espesor).
- Registro del espectro XAES/AES de uno o varios elementos y estimación del/ de los posibles estados de oxidación usando diagramas de Wagner (en combinación con XPS/ESCA).
- Perfiles de composición en capas superficiales mediante XPS/desbastado iónico.



Figura 36: Detalle del equipo XPS.

Las diversas técnicas de fotoemisión tienen su aplicación en numerosas ámbitos científicos y tecnológicos entre las que cabe destacar:

- Catálisis heterogénea: análisis de catalizadores.
- Corrosión y protección de metales y aleaciones.
- Tratamientos de superficies en metales.
- Deposición en capas delgadas (perfiles).
- Composición superficial de cerámicas y polímeros.
- Materiales electrónicos (perfiles y dopado).
- Fenómenos de flotación y adherencia.
- Segregación en metalurgia.

Dichas áreas se centran fundamentalmente en los siguientes sectores industriales

- Producción, transformación de metales.
- Siderurgia.
- Industria petroquímica.
- Fabricación de materiales electrónico.
- Industrias de pigmentos y cerámicas.
- Industria farmacéutica.
- Construcciones aeronáutica y naval.
- Elaboración y control de polímeros y materiales compuestos.

Fototeca del Laboratorio de Arte

Datos de contacto del SGI Fototeca del Laboratorio del Arte

Localización: Facultad de Geografía e Historia, c/ María de Padilla s/n 41004- Sevilla

Email: fototecalab@us.es

Teléfono: 954551467.

Página web: www.fototeca.us.es

<http://investigacion.us.es/sgi/>

Introducción

La creación de la Fototeca del Laboratorio de Arte de la Universidad de Sevilla (1907) tuvo un carácter pionero en la modernización de los estudios de Historia de Arte. Fue la primera en su género en España y estuvo orientada a recopilar la más amplia documentación gráfica sobre los monumentos sevillanos, andaluces y del resto de España. Vinculada, además su fundación a la primera catalogación científica de los monumentos andaluces, recogió una incomparable información fotográfica sobre obras artísticas que posteriormente fueron destruidas en la guerra civil. La Fototeca ha contribuido a la protección y conservación de su colección fotográfica en un proceso abierto, que en la actualidad nos lleva a la actualización de las instalaciones y de la tecnología para mantener su conservación, catalogación, investigación y difusión.

Los avances técnico-informáticos de las últimas décadas han conducido a distintos procesos de digitalización de los fondos que custodian distintas instituciones culturales, siendo particularmente relevantes en el caso concreto de los fondos de fotografía histórica: La digitalización se presenta como una práctica que permite garantizar la conservación de las imágenes, así como garantizar su acceso social a la comunidad científica, evitando el deterioro irreversible de los artefactos fotográficos que portan dichas imágenes.

La gestión del patrimonio fotográfico conlleva unas especiales dificultades surgidas en el intento de conciliar y armonizar la obligación derivada de la conservación del material fotográfico con la difusión y gestión de los fondos fotográficos físicos y digitales.

Servicios

Entre los servicios que se prestan se pueden citar la organización y la clasificación de los materiales fotográficos, adoptando un programa de gestión y un sistema de descripción que nos permita asegurar su preservación y ofrecer un mejor servicio a través de su digitalización.

- Inventario y catalogación de fondos fotográficos.
- Conservación y almacenaje de la colección fotográfica.
- Digitalización de los fondos fotográficos.
- Difusión de la colección fotográfica.
- Documentación y gestión de fondos digitales.

La gran riqueza del archivo fotográfico de la Fototeca, tanto por la cantidad de negativos como por la rareza de sus fondos, le convierten en fuente informativa primordial sobre todos los aspectos de la Historia del Arte en España y Andalucía. El mantenimiento, la modernización y la ampliación de la Fototeca supone un elemento fundamental para los trabajos docentes e investigadores de diferentes titulaciones de la Universidad de Sevilla, entre los que destacan los de Historia del Arte, estudios que registran la mayor demanda entre los que oferta la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad de Sevilla.

Para una gran parte de los monumentos de la ciudad y de la región, la documentación conservada en la Fototeca es esencial tanto para su análisis como para elaborar proyectos de restauración. En este último aspecto el aprovechamiento de esta documentación se extiende a todos los organismos públicos y privados que traten del estudio, protección, conservación y difusión del patrimonio cultural.

Las áreas de interés principal en la consulta y aplicación son las siguientes:

- Antropología Social y Cultural.
- Arqueología.
- Arquitectura.
- Conservación, restauración y difusión del Patrimonio Histórico Artístico.
- Educación / Formación.
- Geografía.
- Historia / Historia del Arte.
- Historia de la Ciencia.
- Patrimonio Cultural y Etnológico.
- Urbanismo.

El material fotográfico conservado en la Fototeca interesa prioritariamente al ámbito académico e investigador, al estado de la tutela del patrimonio llevado a cabo por instituciones culturales y a la labor de restauración y difusión de empresas privadas.

Los ámbitos de aplicación científica del fondo de fotografía histórica son especialmente relevantes para los siguientes apartados:

- Colaboración en proyectos expositivos y publicaciones.
- Conservación de material fotográfico.
- Contribución a los planes de conservación patrimonial.
- Contribución y colaboración en proyectos de restauración.
- Digitalización de fondos fotográficos.
- Industrias culturales (consulta de documentación disponible en nuestros fondos fotográficos, con objeto de facilitar la labor de estudio y favorecer su divulgación).
- Instituciones culturales (Archivos, Bibliotecas y Museos).
- Investigación dirigida a la comunidad educativa y científica.



Figura 37: Reproducción de fotografía de los fondos de la Fototeca. (Detalle del "Retablo de la Adoración de los Reyes Magos", Autor: Juan Martínez Montañés, Monasterio San Isidoro del Campo (Santiponce, Sevilla).

Equipos

El principal equipamiento consiste en cinco escáneres planos y de negativos, con el objetivo de atender a la variedad de fondos que custodiamos, que van desde los objetos más sencillos de digitalizar a los que presentan una mayor dificultad técnica. Este equipamiento instrumental está compuesto por tres escáneres para la digitalización de positivos debido a la amplia variedad de formatos custodiados, desde los más reducidos hasta los de mayores proporciones. El Servicio cuenta también con dos escáneres de negativos, uno para diapositivas y otro para los que presentan formatos superiores. La Fototeca ha renovado además su equipamiento fotográfico. Todo ello queda conformado por el siguiente listado:

- Cámara Nikon D-90.
- Escaner Canon Scan 8800F.
- Escaner de negativos Maker SM 8700 Microtek.
- Escaner de positivos EPSON 1660 Photo.
- Escaner de positivos EPSON GT- 15000.
- Escaner de diapositivas Nikon.

Herbario

Datos de Contacto del SGI Herbario

Localización: Facultad de Biología, Área de Botánica y Edificio CITIUS, Avda. Reina Mercedes s/n.

E-mail: franja@us.es.

Telf.: 954552763

<http://investigacion.us.es/sgi/>

Introducción

El Herbario SEV es uno de los más importantes de la región mediterránea ya que una gran parte de los materiales son de los distintos ecosistemas de Andalucía y del N de África, y por consiguiente, consulta obligada para todos los investigadores del mundo que se dediquen a estudiar la biodiversidad de estos territorios, así como por todos los monógrafos españoles. Además las colecciones de plantas contenidas en el herbario es también un banco de identidad genética de las especies contenidas y por lo tanto en un futuro inmediato el único lugar que tendremos para estudiar la evolución y la diversidad genética, ya que muchos de las poblaciones y especies se han extinguido por la acción humana.

Técnicas y/o ensayos analíticos que se pueden realizar en el SGI

- Préstamo del material para su estudio en otros Centros Científicos.
- Consulta del material en nuestras instalaciones.
- Listados de distribución de grupos vegetales según la información contenida en el Herbario.
- Listado de especies de comarcas según la información contenida en el Herbario.

Áreas de conocimientos y/o ámbitos científicos de aplicación

- Biología Vegetal.
- Agronomía.
- Ciencia Forestal.
- Horticultura.
- Economía sectorial: agricultura, silvicultura, pesca.
- Historia por especialidades: Historia de la ciencia.

Sectores o áreas comerciales, industriales, etc, de aplicación

- Servicios Agrícolas y Ganaderos.
- Servicios Forestales.
- Investigación ciencias Exactas y Naturales.
- Investigaciones Agrarias.
- Bibliotecas, museos, zoológicos, etc.
- Zoológicos, jardines botánicos.
- Jardines, atracciones, pista de patinaje.
- Curiosidades en parques, grutas, etc.
- Jardines de recreo con pago de entrada.
- Parques de atracciones estables.

Descripción de los equipos e instrumentos del SGI

- Sala de Herbario.
 - Armarios de almacenamiento.
- Sala de prensado, sacado y envenenado de plantas
 - Secadora de flujo vertical de aire caliente (secadora de obra sobre la pared de la sala).
 - 3 prensas de sobremesa.
 - Campana extractora de gases.
- Sala de preparación de plantas: etiquetado, montado, fichado.
 - Ordenadores.
 - 4 Arcones congelador Liebherr.
- Instrumental ligero.
 - 2 Lupas binoculares Leyca.
 - Lupa triocular Leyca con cámara de fotos.

Invernadero

Datos de contacto del SGI Invernadero

Localización: C/ Sor Gregoria de Santa Teresa s/n, Sevilla-41012

E-mail: invernadero@us.es

Teléfono: 954557091

Introducción

El Servicio General de Invernadero tiene como finalidad prioritaria el apoyo a la investigación de grupos de la Universidad de Sevilla, cuyo interés científico se centre en el campo de la Biología Vegetal en su más amplio sentido. Este Servicio es el único de uso general para el cultivo de plantas en la Universidad de Sevilla.

Entre los objetivos del Servicio se contempla el cultivo de plantas a pequeña escala para la investigación, el mantenimiento y la propagación de especies autóctonas de interés, así como divulgar métodos de producción vegetal y prestar asesoramiento científico-técnico a la comunidad universitaria y no universitaria.

La utilización del Servicio no está restringida exclusivamente a personal de la Universidad, sino que está abierta, dentro de sus posibilidades, a otros organismos públicos o privados que necesiten de sus servicios.

Servicios que ofrece:

- Cultivo de plantas en invernadero.
- Cultivo de plantas en exterior.
- Cultivo y germinación en cámaras.
- Cultivo en atmósfera con alto CO₂.
- Determinación de tasa fotosintética.
- Servicio de fotografía.
- Preparación de medios de cultivo.
- Cultivo de plantas acuáticas.

Áreas de conocimientos y/o ámbitos científicos de aplicación:

- Genética bioquímica.
- Fotosíntesis.
- Ingeniería genética.
- Metabolismo bacteriano.
- Botánica general.

- Fitopatología.
- Anatomía vegetal.
- Citología vegetal.
- Ecología vegetal.
- Genética vegetal.
- Desarrollo vegetal.
- Nutrición vegetal.
- Fisiología vegetal.
- Taxonomía vegetal.
- Simbiosis.
- Conservación de suelos.
- Microbiología de suelos.
- Semillas.
- Bacterias.

Sectores o áreas comerciales, industriales, etc, de aplicación:

- Agricultura.
- Biotecnología.
- Industria de los fertilizantes.
- Industria textil.
- Industria alimentaria.
- Jardinería ornamental.

Equipos e instrumentos del SGI Invernadero:

- Cámara de alto CO₂.
- Cámara de germinación.
- Cámara de germinación y cultivo.
- Cámara de cultivo para hongos.
- Equipo LCI de medición de fotosíntesis.
- Equipo Millipore de purificación de aguas.
- Equipo Atapa de purificación de aguas.
- Lupa binocular Leyca.
- Instrumental fotográfico digital y analógico.

Servicio General de Investigación Agraria

Datos de contacto del SGI SIA

Localización: EUITA, Ctra. Utrera km 1, Sevilla.

Teléfono: 954481177

E-mail: adelgado@us.es,

<http://investigacion.us.es/sgi/>

Introducción

El Servicio de Investigación Agraria (SIA, <http://servicio.us.es/sgiaus>) de la Universidad de Sevilla surge como una necesidad de la investigación en el ámbito agropecuario y agroalimentario, que atañe a grupos de investigación de diversos departamentos y, muy especialmente, a las empresas del sector. Representa una plataforma tecnológica con equipamiento puntero de aplicación en diversos ámbitos, como estudios agroambientales, calidad agroalimentaria, biotecnología aplicada a la mejora y sanidad vegetal, entre otros. Desde comienzos de 2005 el SIA cuenta con personal técnico contratado, la colaboración parcial de técnicos de laboratorio y de un amplio grupo de personal investigador que desarrollan e implementan las distintas técnicas analíticas que sustentan el menú de servicios específicos que se ofertan



Figura 38: Visita del director del SCISI, D. Julián Martínez, al SIA. De izq. a drch.: D. Antonio Delgado, Director del SIA; J. Martínez y José M^o Abril de la EUITA.

Técnicas y/o ensayos analíticos que se pueden realizar en el SGI

- ICP-MS para determinaciones elementales a nivel de ultratrazas en aguas, suelos, sedimentos o productos alimenticios.
- Analizador elemental CNS, para determinaciones en muestras de interés agrícola y alimentario (posibilidad de analizar hasta 5 g de muestra).
- NIR, equipo de reflectancia en el infrarrojo cercano, para estudio de espectros NIR y correlación con parámetros analíticos que permita el establecimiento de métodos de análisis de calidad en alimentos mediante una técnica rápida y no destructiva.
- Cromatógrafo de gases, permite, entre otros usos, la determinación de ácidos grasos de diferente procedencia.
- Cromatógrafo líquido para diversas determinaciones que incluyen: azúcares, aminoácidos, pesticidas. Disponible por el momento con columnas SEC y C18. Disponible separador de fracciones.
- Equipo ultravioleta-visible (190-1100 nm) con esfera de reflectancia de 50 mm para caracterización del espectro de reflectancia de superficies (incluido medida de color) de muestras sólidas. Se usa en determinaciones colorimétricas y del espectro de absorbancia en el ultravioleta-visible.
- Determinaciones elementales mediante espectroscopia de absorción atómica mediante acuerdo con el Departamento de Ciencias Agroforestales.
- Digestores de fibra y grasa.
- Laboratorio de preparación de muestras que incluye: molino ciclónico, bloques digestores y horno microondas para digestión por vía húmeda. Existe posibilidad de mineralización por vía seca mediante hornos mufla.

Áreas de conocimientos y/o ámbitos científicos de aplicación

- Producción vegetal: análisis de tejido vegetal, suelos agrícolas, compost, medios de cultivo, aguas, actividades enzimáticas en suelos y planta, identificación y caracterización de variedades mediante marcadores de ADN, tests de paternidad en programas de mejora genética vegetal, identificación de marcadores moleculares asociados a genes de interés en mejora.
- Producción animal: análisis de calidad de productos agroalimentarios, análisis de ácidos grasos, determinaciones de proteína.
- Química inorgánica: determinaciones elementales a nivel de ultratrazas mediante ICP-MS.
- Química orgánica: determinaciones mediante cromatografía líquida o gaseosa de diferentes compuestos
- Bromatología: análisis de parámetros de calidad alimentaria mediante NIR, análisis elemental, análisis de ácidos grasos en leches y carnes, determinación de color.

- Ingeniería ambiental: análisis de contaminantes inorgánicos en aguas mediante normas EPA, suelos, sedimentos o alimentos.

Sectores o áreas comerciales, industriales, etc, de aplicación

- Producción agrícola y ganadera.
- Industria agroalimentaria: industria de piensos, lácticas, oleícola, vinícola y cárnica.
- Agencias responsables del control de la calidad de aguas.
- Sector industrial en general interesado en determinaciones elementales.

Descripción de los equipos e instrumentos del SGI

- ICP-MS Thermo Elemental series X-7, con celda de colisión y plasma screen.
- Analizador elemental Leco CNS-2000, para determinación de C, N (Dumas) y S en muestras hasta de 5 g.
- Cromatógrafo de gases Agilent con detector FID.
- Cromatógrafo líquido Varian con bomba de gradientes cuaternaria y detector diodo array (violeta-visible). Incluye separador de fracciones.
- Equipo de reflectancia NIR Foss Nirsystems con rango de trabajo 400-2500 nm, equipado con diferentes celdas de medición y sonda de fibra óptica.
- PCR cuantitativo Applied Biosystems.
- Espectrofotómetro ultravioleta visible Perkin-Elmer lambda 35 con esfera de reflectancia de 50 mm y software de medida de color.
- Molino ciclónico Cyclotec.
- Bloque digestor kjeldahl Foss Tecator; analizador de amonio Foss Tecator.
- Digestor microondas Milestone.

EMPRESAS ALOJADAS EN EL CITIUS

Endesa

El Laboratorio Universidad de Sevilla-Endesa (LUSEND) cumple su tercer año de permanencia en CITIUS con un balance muy positivo tanto en el aspecto productivo como en la colaboración con los SGI, que ha posibilitado el desarrollo de nuevas metodologías analíticas y un mayor conocimiento de los procesos que involucran a los fluidos dieléctricos. Orientado hacia la implementación de técnicas de mantenimiento predictivo de fluidos dieléctricos en transformadores eléctricos, el laboratorio LUSEND viene prestando servicios a más de 90 empresas de todos los sectores de actividad con una mayor participación del mercado eléctrico regulado perteneciente a ENDESA.

LUSEND mantiene su elevada actividad durante el año 2009 alcanzando los 15.000 ensayos con más de 30.000 máquinas objeto de evaluación. Esto supone una valiosa contribución en el mantenimiento de la calidad de suministro a la par que posiciona al laboratorio como referencia en el ámbito de los fluidos dieléctricos a nivel nacional.



Figura 39: Integrantes del laboratorio LUSEND.

El elevado volumen de producción conlleva necesariamente la consolidación de una infraestructura de procesos y el compromiso con el desarrollo de la investigación e innovación de nuevos servicios que complementen la actividad del laboratorio. En este sentido durante este año la colaboración con CITIUS no ha podido ser más fructífera; se han desarrollado programas de formación del personal de laboratorio, ampliado el catálogo de servicios con la inclusión de análisis del Servicio de Espectrometría de Masas, Rayos X y Microanálisis y los proyectos I+D han sido objeto de revisión con la ampliación hacia áreas de trabajo con un elevado potencial de desarrollo a medio y largo plazo. Asimismo la normalización de metodologías analíticas comienza a tener un peso específico con la participación de LUSEND a través del apoyo de CITIUS en foros de normalización internacionales, especialmente en el campo de la Microscopia Electrónica SEM/EDX.

Esta labor se resume en la búsqueda de sinergias con el objetivo reconducir la oferta de servicios analíticos de LUSEND hacia una oferta tecnológica y de consultoría de alta calidad.

Conscientes de que el progreso implica renovación y que solo apostando por el conocimiento se alcanza una ventaja competitiva, la colaboración con CITIUS se posiciona como uno de los valores estratégicos de LUSEND a la hora de enfrentar los nuevos retos del mercado.

Abengoa Bioenergía Nuevas Tecnologías (ABNT)

La empresa Abengoa Bioenergía Nuevas Tecnologías (ABNT) firmó en Octubre de 2009 un convenio de colaboración con la Universidad de Sevilla para la creación de un laboratorio de investigación en las instalaciones de CITIUS. La empresa ABNT tiene su sede en las oficinas de Abengoa de Sevilla y pertenece al Grupo de Negocio Abengoa Bioenergía, para el que desarrolla múltiples proyectos de investigación dirigidos a la producción de biocarburantes y sostenibilidad.

El Laboratorio de ABNT en CITIUS se dedicará a la mejora de biocatalizadores enzimáticos para la hidrólisis de biomasa lignocelulósica para la producción de bioetanol de segunda generación. ABNT ha apostado estratégicamente por el desarrollo de estas enzimas para biomasa mediante la firma de un acuerdo de licencia con Dyadic Internacional, compañía norteamericana propietaria de tecnologías de producción de enzimas industriales para hidrólisis de celulosa. Las actividades de ABNT en el Laboratorio de investigación de CITIUS se centrarán en la mejora de las enzimas licenciadas y el escalado de la tecnología para lograr en cuatro años el objetivo de rentabilidad en el bioetanol de segunda generación. Las líneas de investigación del proyecto son las siguientes:

- Mejora de los microorganismos productores de enzimas. Se abordará mediante técnicas de mejora genética clásica, como mutación al azar y selección, e igualmente mediante técnicas dirigidas como sobreexpresión de los genes para las enzimas más eficaces.

- Producción de enzimas. Abordará el incremento de productividad y reducción de costes del proceso productivo de enzimas, utilizando los conocimientos actuales de fermentación industrial de microorganismos.
- Mejora del cóctel enzimático. Dado que las preparaciones activas sobre biomasa lignocelulósica requieren una mezcla sinérgica de diversas enzimas, se trabajará en la mejora individualizada de las actividades más necesarias así como la optimización de sus proporciones en el cóctel enzimático.
- Proceso de hidrólisis enzimática. En esta línea se aplicarán las mezclas enzimáticas mejoradas a muestras de biomasa evaluando los parámetros de proceso necesarios para obtener el máximo rendimiento de la hidrólisis y posterior fermentación a etanol.

La ubicación del Laboratorio en las instalaciones de CITIUS permitirá un elevado grado de sinergia con los Servicios Generales de Investigación disponibles en el centro, especialmente el Servicio de Biología, que completarán la disponibilidad de equipos y servicios necesarios para las actividades de investigación del proyecto. Igualmente la ubicación junto a la Facultad de Biología y el entorno universitario permitirán una fluida comunicación y colaboración con grupos de investigación expertos en genética y biología molecular de microorganismos, herramientas clave para el éxito del proyecto. El Laboratorio creará inicialmente 8 puestos de trabajo en plantilla de ABNT y está prevista la incorporación de estudiantes en prácticas tanto licenciados como posdoctorales.

Ingeniatrics Tecnologías

Ingeniatrics Tecnologías en una Empresa de Base Tecnológica promovida por investigadores de la Universidad de Sevilla para la explotación de una plataforma tecnológica de producción de aerosoles y partículas a escala micro y nanométrica. Teniendo como fortalezas principales una amplia cartera de patentes y un excelente equipo de formados investigadores y gestores, en Ingeniatrics hemos desarrollado diversas unidades de negocio basadas en nuestras principales tecnologías, Flow Focusing y Flow Blurring.

En el caso de Flow Blurring, un ejemplo de unidades de negocio promovidas es nuestra nueva división OneNeb (www.oneneb.com), dedicada al desarrollo, fabricación y venta de nebulizadores para análisis químico en equipos de análisis espectrométrico ICP. También es remarcable la división Frialia (www.frialia.com), que comercializa instalaciones de microclima para la climatización de distintos espacios como invernaderos, terrazas, bodegas, etc.



Figura 40: Integrantes del laboratorio de Ingeniatrics.

Por otro lado, las singulares características de la tecnología Flow Focusing han permitido el desarrollo de nuestra principal unidad de negocio, destinada a la Microencapsulación (www.ingeniatrics.com). En ella destacamos nuestra capacidad de encapsular sustancias tan variadas como principios farmacológicos, microorganismos o fragancias, en microesferas de tamaño, material y estructura seleccionables. Ingeniatrics ofrece servicios especializados de encapsulación a terceros, involucrándose de forma activa en los proyectos de investigación y desarrollo de sus clientes, para lo cual contamos con un excelente equipo de investigadores, técnicos de laboratorio e ingenieros, que han demostrado en numerosas ocasiones su capacidad de alcanzar las exigentes metas de nuestros clientes. Adicionalmente Ingeniatrics desarrolla y comercializa equipos de encapsulación de laboratorio y plantas de encapsulación.

Para el desarrollo de esta última unidad de negocio ha sido especialmente fructífero el acuerdo con la Universidad para crear un Laboratorio de Microencapsulación en el CITIUS, en donde la compañía ha centralizado sus actividades en el desarrollo de productos y servicios de encapsulación para aplicaciones biotecnológicas, farmacéuticas y agroalimentarias. Nuestra estancia en el CITIUS nos ha permitido tener acceso a equipos de alta tecnología de caracterización de partículas, cultivo celular, microanálisis, etc., así como contar con la permanente ayuda del equipo de profesionales de los servicios de investigación.

Dentro de este favorable caldo de cultivo, Ingeniatics ha emprendido más de una decena de proyectos de investigación en Microencapsulación, con una inversión agregada muy superior al millón de euros. Muchos de estos proyectos se realizan en colaboración con la Universidad, suponiéndole retornos en forma de subcontratación, que a su vez le permiten reforzar y sostener sus medios, equipamientos y, lo que es más importante, su personal científico.

Tras una estancia de cuatro años en el centro, abandonaremos el Laboratorio en 2010, para trasladarlo a nuestra nueva sede en las afueras de Sevilla. Desde allí seguiremos trabajando y colaborando con los servicios generales del CITIUS para mantener la sinérgica relación que tanto nos ha beneficiado. Quería también aprovechar estas líneas para animar a las empresas a incluir en sus estrategias los valiosos servicios de los organismos de investigación andaluces, entre los que me permito destacar especialmente a la Universidad de Sevilla y los servicios prestados por el CITIUS. Contar con la cualificación, experiencia y medios de este grupo de investigadores supone un factor diferencial crítico para la competitividad de nuestro tejido empresarial.

La innovación y la transferencia de conocimiento del sector público al privado es, en definitiva, una vía imprescindible para competir en este mundo globalizado. La relación entre Ingeniatics y la Universidad de Sevilla supone un ejemplo paradigmático y un modelo por el que las administraciones y las empresas deben seguir apostando. Prueba de ello ha sido el reciente otorgamiento del Premio Nacional de Investigación Juan de la Cierva, en la categoría de Transferencia de Tecnología, al Catedrático Dr. Alfonso Gañán Calvo, fundador de Ingeniatics e inventor principal de las patentes que actualmente explota la compañía.

Biomorphic-EBT

Biomorphic es una empresa de base tecnológica dedicada principalmente al diseño, fabricación y comercialización de productos y servicios basados en materiales cerámicos avanzados, explotando la tecnología BioSiC® (Carburo de silicio biomórfico).

Se encuentra instalada en la Incubadora de Empresa de base tecnológica del CITIUS desde Septiembre de 2007. En este año, Biomorphic-EBT, gracias a su laboratorio de I+D+i, compuesto por trabajadores altamente cualificados y dotado de una amplia gama de equipos se encuentra desarrollando nuevas líneas de investigación basadas en el bio-SiC®. A pesar de que Biomorphic durante este año, ha dado un gran salto, al disponer de unas instalaciones industriales para la fabricación de productos, el apoyo del laboratorio de I+D+i en el CITIUS es estratégico y necesario para el avance de la empresa.

Es de destacar el comienzo, a mediados del 2009, del proyecto de I+D+i denominado Bioceram (Cerámicas avanzadas biomiméticas para aplicaciones eléctricas y estructurales) que persigue desarrollar novedosos productos como frenos reostáticos utilizados en el sector del transporte ferroviario o la energía eólica en el cual Biomorphic-EBT se encuentra colaborando con empresas como Tranelec y Mac Pearsa.

También, durante este año, se ha aumentado la cartera de patentes que Biomorphic-EBT dispone, asegurando de esta forma, la posibilidad de explotación de los productos obtenidos basados en dicha protección.

Por último, resaltar que el CITIUS nos permite disponer de instalaciones para la presentación de nuestros productos a empresas, la posibilidad de contar con todas las infraestructuras, tecnologías y conocimientos, así como realizar colaboraciones con el Servicio de Microscopía y el Laboratorio de Rayos X. Esta colaboración nos está permitiendo abrir el abanico de posibilidades donde Biomorphic-EBT puede penetrar en el mercado y encontrar diferentes nichos.

Resbioagro

La empresa *de base tecnológica* ResBioAgro, SL., nace porque detectamos un vacío en las empresas biotecnológicas existentes en Andalucía, especialmente en el sector agroambiental, que creíamos podría ser cubierta por las actividades empresariales propuestas. Esta iniciativa empresarial se inició en febrero de 2009 gracias a la unión de ocho investigadores de las facultades de Química, Biología y Farmacia de la Universidad de Sevilla.

La misión de la spin-off ResBioAgro es desarrollar su propio conocimiento y tecnología para ponerlo en valor y transferirlo, en cooperación y en alianza con los grupos de investigación y las empresas del sector. El objetivo principal de la empresa es utilizar microorganismos como aliados eficaces para aportar soluciones biotecnológicas al sector agroalimentario, energético y ambiental a través de productos y servicios de calidad respetuosos con el medio ambiente.

Desde el inicio de esta aventura encontramos el apoyo incondicional de la Universidad de Sevilla, sentimos el empuje que emanaba desde los vicerrectorados de Investigación, anteriormente representado por D. Saturio Ramos y actualmente por D. Manuel García León, y el vicerrectorado de Transferencia Tecnológica con el apoyo siempre positivo de D. Luis Onieva y el entusiasmo motivador de D. Ramón González que nos encendió la chispa de la iniciativa empresarial. D. Miguel Ángel Castro nos abrió las puertas del CITIUS y nos dio todas las facilidades durante su tiempo de dirección y que de forma entusiasta continúa su actual Director D. Julián Martínez.

Para una empresa joven innovadora como la nuestra es vital maximizar las sinergias para el desarrollo de proyectos innovadores con la comunidad científica del entorno, en el CITIUS disponemos de las instalaciones adecuadas para llevar a cabo esta tarea lo que supone una ventaja competitiva importante.

La ubicación de ResBioAgro, SL., en el CITIUS permite hacer uso de los servicios centralizados de la Universidad de Sevilla tanto para fines propios de la empresa como para servicios que se pudiesen ofrecer a terceros desde la propia empresa, nuestra carta

de servicios no puede ser realizada sin el soporte técnico y material que ofrece el Servicio General de Investigación. De una forma particular queremos destacar la labor realizada en el Servicio de Biología donde encontramos todas las facilidades y equipos para ejecutar nuestros proyectos.

La inauguración de la empresa el pasado 10 de noviembre de 2009, fue presidida por el Sr. Rector de la Universidad de Sevilla D. Joaquín Luque, y el presidente del Consejo de Administración de ResBioAgro S.L., D. Manuel Megías, junto a la directora general de Universidades de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía, Dña. María Victoria Román, y la gerente de la Delegación de la Agencia de la Innovación y Desarrollo de Andalucía (IDEA) en Sevilla, Dña. Silvia Rodríguez Bouzo, el acto celebrado en el CITIUS fue un éxito de organización y asistencia gracias a la labor del personal de administración y servicios del centro.

NUESTROS USUARIOS Y CLIENTES

Grupos de Investigación de la Universidad de Sevilla usuarios de los SGI

En el año 2009, los SGI atendieron a un número importante de investigadores de la Universidad de Sevilla, pertenecientes a 144 Grupos de Investigación, que se incluyen en la Tabla inferior, lo que supone 32 grupos más que el año 2008. A excepción de tres grupos de investigación del área de Humanidades (HUM), los investigadores usuarios de los SGI pertenecen a grupos de las áreas de Agroalimentación (AGR), Biología y Biotecnología (BIO), Ciencia y Tecnología de la Salud (CTS), Física, Química y Matemáticas (FQM), Recursos Naturales y Medio Ambiente (RNM) y Tecnologías de la Producción (TEP). De los 304 grupos de investigación que conforman estas seis áreas científico-técnicas del conocimiento (87 más que en 2008), en la Universidad de Sevilla, los SGI atendieron al 47,37%.

Grupos de Investigación de la US usuarios de los SGI durante 2009			
CÓDIGO	GRUPO	Total SGI	Total USE
AGR013	ALIMENTOS FUNCIONALES Y NUTRIGENÓMICA		
AGR151	SUELO-AGUA-PLANTA		
AGR155	OBTENCION DE BIOCOMBUSTIBLES		
AGR162	UNIDAD PRODUC. Y EVALUAC. DE INOCUL. PARA LEGUM. GRANO		
AGR167	DERIVADOS DE LA UVA		
AGR188	AGRONOMIA		
AGR201	BIOTECNOLOGÍA DE BACTERIAS LÁCTICAS		
AGR212	TECNOLOGIA Y APLICACION DE ENZIMAS		
AGR225	COLOR Y CALIDAD DE ALIMENTOS	AGR	AGR
AGR233	TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL	10	10

CÓDIGO	GRUPO	Total SGI	Total USE
BIO102	INESTABILIDAD GENOMICA		
BIO112	ASIMILACIÓN DE NITRÓGENO EN ORGANISMO FOTOSINTÉTICOS		
BIO113	MECANISM. DE MUERTE CELULAR EN ENFERM. NEURODEGENER.		
BIO116	GENÉTICA BACTERIANA		
BIO119	CONDUCTA Y REGULACION		
BIO120	CULTIVO CELULAR Y RADIOBIOLOGÍA		
BIO127	BIOMEDICINA DE LA NEURODEGENERACIÓN Y DE LA ADICCIÓN		
BIO134	FISIOLOGÍA VEGETAL		
BIO135	PRODUCTOS NATURALES: POLISACÁRIDOS Y OLIGOSACÁRIDOS		
BIO140	PARASITOLOGÍA		
BIO142	TRÁFICO DE MEMBRANAS		
BIO144	BIOMEMBRANAS		
BIO145	CIENCIAS MORFOLÓGICAS/ NEUROMORFOLOGÍA		
BIO158	BIOQUÍMICA DEL ENVEJECIMIENTO		
BIO163	BIOTECNOLOGÍA QUÍMICA		
BIO169	BIOTECNOLOGÍA DE LA INTERACCIÓN PLANTA-MICROORGANISMO BENEFICIOSO		
BIO181	GENÉTICA MOLECULAR INTERACCIÓN RHIZOBIUM-LEGUMINOSA		
BIO182	BIOTECNOLOGÍA DE SEMILLAS DE CEREALES		
BIO183	NEUROLOGÍA DE VERTEBRADOS		
BIO198	PROTEÓMICA ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL		
BIO206	BIOQUÍMICA DE SISTEMAS INMUNOLÓGICOS		
BIO209	NEUROTRANSMISIÓN Y SINAPTOPATOLOGÍAS		
BIO211	TRANSMISIÓN DE SENAL ENCÉLULAS DE MAMÍFEROS		
BIO213	ESTUDIO DE MICROORGANISMOS HALÓFILOS		
BIO215	BIOTECNOLOGÍA DE PLANTAS Y MICROORGANISMOS		
BIO236	BIOFÍSICA CELULAR		
BIO242	LABORATORIO DE PSICOBIOLOGÍA		
BIO270	NEUROCIENCIA Y COMPORTAMIENTO		
BIO271	EXPRESIÓN GENÉTICA EN EUCARIONTES		
BIO281	BIOLOGÍA MOLECULAR Y BIOTECNOLOGÍA DE PLANTAS		

CÓDIGO	GRUPO	Total SGI	Total USE
BIO284	EXPRESIÓN GÉNICA Y TRNSDUCCIÓN EN ORGANISMOS FOTOSINTÉTICOS		
BIO289	CRYOBIOTECN: CRIOPRESERVACIÓN DE TEJIDOS Y ÓRGANOS		
BIO297	LABORATORIO DE FISIOLÓGÍA Y PLASTICIDAD NAURONAL		
BIO298	FOSFORILACIÓN DE PROTEINAS EN PLANTAS Y METABOLISMO DEL CARBONO		
BIO299	PRODUCCCIÓN DE COMPUESTOS DE INTERÉS INDUSTRIAL POR MICROALGAS Y PLANTAS		
BIO320	BIOESTABILIZADORES DE ORIGEN MICROBIANO		
BIO323	TERAPIAS AVANZADAS EN INMUNOMODULACIÓN Y NEUROPROTEC.	BIO	BIO
BIO324	FISIOPATOLOGÍA MOLECULAR DE LA SINAPSIS	38	47
CTS028	FISIOLOGÍA MOLECULAR DE LA SINAPSIS		
CTS108	FARMACOGNOSIA		
CTS113	INVESTIGACIÓN ETIOLÓGICA Y PATOGENIA PERIODONTAL Y PATOLOGÍA ORAL		
CTS136	HISTOQUIMICA Y MORFOMETRIA		
CTS151	BIOQUÍMICA MÉDICA		
CTS153	ANÁLISIS BIOLÓGICO DE LA CONDUCTA		
CTS160	NEUROENDOCRINOLOGÍA MOLECULAR		
CTS163	OPTIMIZACION Y PRODUCCION FARMACEUTICA		
CTS178	FARMACOLOGÍA CARDIOVASCULAR		
CTS210	ADHERENCIA BACTERIANA A NUEVOS BIOMATERIALES		
CTS214	SISTEMAS DE LIBERACION CONTROLADA		
CTS257	BIOLOGÍA MOLECULAR DE MEMBRANAS CELULARES		
CTS259	FARMACOLOGÍA EXPERIMENTAL Y FARMACIA CLÍNICA		
CTS353	ESTOMATOLOGÍA INFANTIL Y ORTODONCIA		
CTS358	TOXICOLOGIA DE METALES Y CONTAMINANTES ORG.		
CTS388	PLANTAS MEDICINALES		
CTS407	FORMAS DE DOSIFICACION SOLIDAS		
CTS439	SISTEMA NEUROENDOCRINO DIFUSO		
CTS480	OPTIMIZACION DEL DISEÑO Y DE LA EVALUACION DE MEDICAMENTOS		
CTS491	INSTITUTO UNIVERSITARIO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES		
CTS516	FISIOLOGÍA CELULAR Y BIOFÍSICA		

CÓDIGO	GRUPO	Total SGI	Total USE
CTS517	FISIOLOGÍA MOLECULAR		
CTS523	INNOVACIÓN Y DESARROLLO EN TÉCNICAS Y FUNDAMENTOS CIRUGÍA BUCAL Y CRANEOFACIAL		
CTS547	CARACTERIZACIÓN Y OPTIMIZACIÓN ESTADÍSTICA DE MEDICAMENTOS	CTS	CTS
CTS600	FISIOLOGÍA MOLECULAR DE LA SINAPSIS	25	112
FQM102	ESTEREOQUÍMICA Y SÍNTESIS ASIMÉTRICA		
FQM106	CARBOLINAS		
FQM109	ENSAYOS Y MÉTODOS ANALÍTICOS PATRIMONIO HISTÓRICO ANDALUZ		
FQM119	SÍNTESIS DE COMPUESTOS ORGANOMETÁLICOS. APLICACIONES		
FQM121	SÓLIDOS NO CRISTALINOS		
FQM122	FENÓMENOS NO-LINEALES		
FQM128	CINÉTICA ELECTRÓDICA E INSTRUMENTACIÓN		
FQM130	PROPIEDADES TÉRMICAS Y DIELECTRICAS DE SÓLIDOS		
FQM134	QUÍMICA FINA DE CARBOHIDRATOS		
FQM135	CARBOHIDRATOS Y POLÍMEROS		
FQM142	HIDRATOS DE CARBONO DE INTERÉS BIOLÓGICO (FARMACOLÓGICO) Y TECNOLÓGICO		
FQM149	STOCHEION-METRA		
FQM163	PROPIEDADES MECANICAS DE SÓLIDOS		
FQM169	AISLAMIENTO, DETERMINACION ESTRUCTURAL Y SÍNTESIS DE PRODUCTOS NATURALES		
FQM181	FOTO-CATALISIS HETEROGÉNEA: APLICACIONES		
FQM187	NUEVOS MATERIALES A PARTIR DE SILICATOS NATURALES		
FQM196	SUPERFICIES, INTERFASES Y CAPAS FINAS		
FQM202	ELECTROQUÍMICA FUNDAMENTAL Y APLICADA A FARMACIA		
FQM206	CINÉTICA		
FQM212	QUÍMICA DEL ESTADO SÓLIDO		
FQM223	ORGANOMETÁLICOS Y CATALISIS HOMOGÉNEA		
FQM253	ELECTROHIDRODINÁMICA		
FQM261	CANALES IÓNICOS: CARACTERIZACIÓN FUNCIONAL Y SÍNTESIS DE CANALES IÓNICOS		
FQM263	SÍNTESIS ESTEREOSELECTIVA		
FQM275	COMPUESTOS DE COORDINACIÓN Y ORGANOMETÁLICOS. APLICACIONES EN PROCESOS CATALÍTICOS		

CÓDIGO	GRUPO	Total SGI	Total USE
FQM286	ALELOPATÍA EN PLANTAS SUPERIORES Y MICROORGANISMOS		
FQM291	ANÁLISIS QUÍMICO		
FQM295	DISEÑO BIOSINTÉTICO DE FUNGICIDAS		
FQM308	QUÍMICA BIOORGÁNICA DE CARBOHIDRATOS		
FQM318	ESTRUCTURA DE LA MATERIA		
FQM319A	FÍSICOQUÍMICA DE FASES CONDENSADAS E INTERFASES		
FQM342	MATERIALES BIOMIMÉTICOS Y MULTIFUNCIONALES		
FQM344	ANÁLISIS QUÍMICO INDUSTRIAL Y MEDIOAMBIENTAL		
FQM345	QUÍMICA DE BIOMOLÉCULAS Y ANÁLOGOS		
FQM347	ANÁLISIS APLICADO	FQM	FQM
FQM356	NANOMATERIALES ÓPTICOS	36	63
RNM018	EDAFOLOGÍA AMBIENTAL		
RNM116	AEROPALINOLOGÍA		
RNM125	REDES TRÓFICAS PELÁGICAS CONTINENTALES		
RNM135	MINERALOGÍA APLICADA		
RNM136	LABORATORIO DE BIOLOGÍA MARINA (ZOOLOGÍA)		
RNM138	FÍSICA NUCLEAR APLICADA		
RNM140	ECOLOGÍA DE AGUAS CONTINENTALES		
RNM185	TELEDETECCIÓN Y GEOQUÍMICA		
RNM204	ECOLOGÍA REPRODUCTIVA DE PLANTAS		
RNM206	FLORÍSTICA Y RECURSOS NATURALES		
RNM210	ECOLOGÍA, EVOLUCIÓN Y CONSERVACIÓN PLANTAS MEDITERRÁNEAS.		
RNM224	ECOLOGÍA, CITOGENÉTICA Y RECURSOS NATURALES		
RNM294	QUÍMICA ANALÍTICA AMBIENTAL		
RNM318	ECOLOGÍA DE SISTEMAS AGRARIOS, GANADEROS Y FORESTALES		
RNM331	BIODIVERSIDAD Y ECOLOGÍA DE INVERTEBRADOS MARINOS		
RNM348	FÍSICA DE RADIACIONES Y MEDIO AMBIENTE		
RNM349	MINERALOGÍA Y GEOQUÍMICA AMBIENTAL Y DE LA SALUD	RNM	RNM
RNM364	MEDSOIL	18	23
TEP106	QUÍMICA DE SUPERFICIES Y CATALISIS		
TEP107	ESTRUCTURAS Y GEOTECNIA		
TEP110	REACTIVIDAD DE SÓLIDOS		
TEP111	INGENIERÍA MECÁNICA		

CÓDIGO	GRUPO	Total SGI	Total USE
TEP115	PROCESOS DE NUEVOS MATERIALES VIA SOL-GEL		
TEP123	METALURGIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES		
TEP130	ACÚSTICA, ILUMINACIÓN Y SOSTENIBILIDAD EN ARQUITECTURA		
TEP135	INGENIERIA AMBIENTAL Y DE PROCESOS		
TEP142	INGENIERIA DE RESIDUOS		
TEP172	ARQUITECTURA: DISEÑO Y TÉCNICA		
TEP186	BIOHIDROMETALURGIA		
TEP198	MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN		
TEP199	TECNOLOGÍA Y MEDIOAMBIENTE		
TEP204	MATERIALES AVANZADOS		
TEP217	MATERIALES NANOESTRUCTURADOS Y MICROESTRUCTURA		
TEP229	REOLOGÍA APLICADA Y TECNOLOGÍA DE FLUIDOS COMPLEJOS	TEP	TEP
TEP236	TECNOLOGÍAS PARA LA BIOMASA Y MATERIALES ORGÁNICOS	17	49
HUM555	PINTURA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS		
HUM646	APRENDIZAJE Y COGNICIÓN	HUM	
HUM694	ATLAS. TERRITORIOS Y PAISAJES EN LA PREHISTORIA RECIENTE DE ANDALUCIA	3	

En suma, los SGI prestan servicios a un elevado porcentaje de Grupos de Investigación (GI) de la US de las áreas científico-técnicas, incrementándose su número cada año. Es de destacar también el nivel de excelencia de los mismos. Igualmente, los SGI también prestan sus servicios a otros GI de otras Universidades y OPIs como el CSIC. Entre estos se podrían destacar los siguientes:

- FQM356: Nanomateriales Ópticos (CSIC).
- CTS160: Dpto. de CC. Ambientales del Área de Química-Física. (Universidad Pablo de Olavide).
- FQM162: Dpto. de Química Orgánica (Universidad de Córdoba).
- FQM175: Química Inorgánica (Universidad de Córdoba).

Organismos Públicos de Investigación (OPIs)

Durante el año 2009, en los SGI se han atendido a investigadores, usuarios y clientes provenientes de los siguientes organismos públicos de investigación:

- AARHUS UNIVERSITY (DENMARK)
- AICIA
- ASOCIACIÓN SANITARIA VIRGEN MACARENA
- BIBLIOTECA PÚBLICA PROVINCIAL "INFANTA ELENA"
- CABIMER
- CENTRO ANDALUZ DE BIOLOGÍA DEL DESARROLLO. UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE
- CENTRO DE BIOLOGÍA MOLECULAR "SEVERO OCHOA"
- CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN
- CONJUNTO ARQUEOLÓGICO ITÁLICA. CONSEJERÍA DE CULTURA. JUNTA DE ANDALUCÍA
- EMPRESA PÚBLICA DESARROLLO AGRARIO Y PESQUERO. CONSEJERÍA AGR. JUNTA DE ANDALUCÍA.
- EMPRESA PÚBLICA REGIONAL MURCIA CULTURAL, SA
- ESTACIÓN BIOLÓGICA DOÑANA (CSIC)
- ESTACIÓN EXPERIMENTAL EL ZAIDÍN (CSIC)
- FUNDACIÓ PRIVADA INSTITUT CATALÁ D'INVESTIGACIÓ QUÍMICA
- FUNDACIÓN CANARIA RAFAEL CLAVIJO
- FUNDACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA (FIUS)
- FUNDACIÓN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR (FUNINDES-USB). VENEZUELA
- FUNDACIÓN JUAN CANALEJO
- FUNDACIÓN PROGRESO Y SALUD
- FUNDACIÓN REINA MERCEDES PARA LA INVEST. SANITARIA
- FUNDACIÓN VALME
- HOSPITAL VIRGEN DE VALME
- INSTITUTO ANDALUZ DE PATRIMONIO HISTÓRICO
- INSTITUTO ARAGONÉS DE CIENCIAS DE LA SALUD
- INSTITUTO DE BIOQUÍMICA VEGETAL Y FOTOSÍNTESIS (CSIC)
- INSTITUTO DE CIENCIAS DE LOS MATERIALES (CSIC)
- INSTITUTO DE INVESTIGACIONES QUÍMICAS (CSIC)
- INSTITUTO DE LA GRASA

- INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROB. (CSIC)
- INSTITUTO MADRILEÑO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO RURAL Y AGROARIO (IMIDRA)
- INSTITUTO VALENCIANO DE INFERTILIDAD (IVI)
- UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
- UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
- UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA
- UNIVERSIDAD DE GRANADA
- UNIVERSIDAD DE HUELVA
- UNIVERSIDAD DE JAÉN
- UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA
- UNIVERSIDAD DE MURCIA
- UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE

Se reseñan a continuación los herbarios con los que el Herbario SEV, de la Universidad de Sevilla, ha mantenido relaciones durante 2009:

- Dpto. Biología Ambiental y Salud Pública. Universidad de Huelva
- Herbario ABH. Centro Iberoamericano de la Biodiversidad (CIBIO). Universidad de Alicante
- Herbario ARAN: Sociedad de Ciencias. ARANZADI. San Sebastián
- Herbario BC. Institut Botànic de Barcelona
- Herbario BCN. Universitat de Barcelona
- Herbario C. University of Copenhagen
- Herbario COFC. Universidad de Córdoba
- Herbario COI. University of Coimbra (Portugal)
- Herbario FCO. Universidad de Oviedo
- Herbario G. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève (Suiza)
- Herbario GDA. Universidad de Granada
- Herbario HGI. Universidad de Gerona
- Herbario JACA. Instituto Pirenaico de Ecología. Jaca. Huesca
- Herbario JAEN. Universidad de Jaén
- Herbario LISE. Instituto Nacional de Investigação Agrária. Oeiras (Portugal)
- Herbario LISI. Instituto Superior de Agronomia. Lisboa (Portugal)
- Herbario LISU. Museu Nacional de História Natural. Lisboa (Portugal)
- Herbario MA. Real Jardín Botánico de Madrid
- Herbario MAF. Universidad Complutense de Madrid

- Herbario MGC. Universidad de Málaga
- Herbario MUB. Universidad de Murcia
- Herbario RNG. University of Reading
- Herbario SALA. Universidad de Salamanca
- Herbario SANT. Universidad de Santiago de Compostela
- Herbario UNEX. Universidad de Extremadura
- Herbario VAL. Jardín Botánico de la Universidad de Valencia
- Instituto de Botánica Darwinion. San Isidro. Argentina
- School of Biological Sciences. The University of Bristol

Empresas

Los SGI han tenido como uno de sus principales objetivos, fundamentalmente desde la creación del CITIUS, la vocación de presentar una oferta tecnológica instrumental integrada, orientada a prestar servicio a las empresas e industrias más importantes de nuestro entorno. En esta actividad se encuentran empresas e industrias de naturaleza muy variadas (biotecnológicas, agroforestales, medioambientales, alimentarias, sanitarias, relacionadas con la construcción, de restauración del patrimonio histórico-artístico, del sector metal-mecánica, aeronáuticas, cerámicas tradicionales y avanzadas, etc), que pueden encontrar instrumental de su interés en los SGI y colaboración a través de asesoría científica en los Grupos de Investigación de la Universidad, así como a través de los expertos que dominan las diferentes técnicas.

El conjunto de SGI quieren convertirse en una entidad facilitadora de la transferencia tecnológica y de apoyo para las labores de I+D+i de las empresas de nuestro entorno, promocionando con ello la participación de nuestros Grupos de Investigación.

Las siguientes empresas y particulares han realizado encargos de ensayos analíticos y de otros servicios en los SGI en el año 2009:

- 3T-SCIENCE S.L.
- ABENGOA SOLAR NEW TECHNOLOGIES, S.A.
- ABENGOA BIOENERGÍAS NUEVAS TECNOLOGÍAS
- AIMEN
- ANTONIO LÓPEZ VÁZQUEZ
- APOGEE TELECOMUNICACIONES, S.A.
- ASOCIACIÓN HOMBRE Y TERRITORIO
- BEFESA GESTIÓN DE RESÍDUOS INDUSTRIALES
- BIOMORPHIC EBT, SL

- BIOORGANIC RESEARCH AND SERVICES S.L. ("BIONATURIS")
- CIBERDEM
- DERIVADOS ESENCIALES DE LIMÓN, SA
- DIAMANSTONE, S.L.
- DYTECH-ENSA, SLU
- E.ON GENERACIÓN, S.L.
- EDICIONES EL VISO
- EMAPLICADA, SCA
- ENDESA INGENIERÍA
- ENRIQUE GÓMEZ MARTÍNEZ
- FMC FORET, S.A.
- GRUPO BIOINDICACIÓN SEVILLA
- INCOMETALSA
- INGENIATRICS TECNOLOGÍAS, S.L.
- ISABEL ALGUACIL
- JUAN MANUEL DELGADO NAVARRO
- JUAN MANUEL PORRAS MUÑOZ
- LABORATORIOS ZOTAL
- LABS AND TECHNOLOGICAL SERVICES, AGQ,SL
- MANUEL PACHECO JIMÉNEZ
- MARTA PÉREZ FALCÓN
- MATÍAS GARCÍA ALDABO
- MAYTE GARRIDO MARTÍNEZ
- PIMSA, PESQUERÍAS ISLA MAYOR, SA
- REAL CÍRCULO DE LABRADORES
- RESBIAGRO, S.L.
- REYENVAS, S.A.
- ROSARIO MARÍN GONZÁLEZ
- TESIS. CANAL SUR 2

COLABORACIONES, RELACIONES, POLÍTICA DE CALIDAD Y VISITAS

Se enumeran, a continuación, las actividades más destacadas realizadas en el ejercicio 2009.

Acuerdos y Convenios

Convenio de Colaboración entre Alquimia Soluciones Ambientales s.l. y la Universidad de Sevilla (Centro de Investigación, Tecnología e Innovación de la Universidad de Sevilla –CITIUS-), en el ámbito de la oferta de técnicas instrumentales y analíticas; y de proyectos de investigación conjuntos.

“Alquimia, soluciones medioambientales”, es una empresa castellano-manchega, que desarrolla sus principales actividades en las áreas de gestión de residuos, gestión de recursos hídricos, recuperación de suelos, obtención de energía y uso de nuevos materiales a partir de residuos. En noviembre de 2007 adquirió el Laboratorio de Evaluación Ambiental (Puerto de Palos de la Frontera, Huelva), propiedad de EGMASA y con su posterior traslado en septiembre de 2008 al Centro de Innovación Tecnológica ADESVA, en Lepe, esta empresa comienza sus actividad en Andalucía. Poco tiempo transcurre entre que se instala en Lepe y la firma del convenio con la Universidad de Sevilla, en febrero de 2009, sólo 6 meses. Pero es más que suficiente para que comiencen las conversaciones entre ambas entidades y para que se vayan fraguando varios proyectos conjuntos, que desde hace ya varios meses comienzan a dar sus frutos en forma de nuevas colaboraciones tipo contratos entre esta empresa y varios Grupos de Investigación de la Universidad de Sevilla. Son usuarios habituales de los servicios que prestan los SGI.

Convenio Específico de Colaboración entre la Universidad de Sevilla y Resbioagro S.L. para la constitución de un Laboratorio conjunto de Investigación, Desarrollo e Innovación en el CITIUS.

El 9 de julio de 2009 el rector de la Universidad de Sevilla, D. Joaquín Luque Rodríguez, firma este convenio que la spin-off “ResBioAgro S.L.”, empresa de base tecnológica nacida de varios Grupos de Investigación de la propia Universidad. Con este firma se completa el espacio reservado para incubadora de empresas que posee la Universidad en la tercera planta del CITIUS, cumpliéndose así uno de los objetivos que se tenían cuando se construyó este edificio. Esta EBT tiene como principal área de actividad, el uso de microorganismos presentes en el suelo, el aire y el agua, como aliados eficaces para aportar soluciones biotecnológicas al sector agroalimentario, energético y ambiental a través de productos y servicios de calidad respetuosos con el medio ambiente.



Figura 41: D. Manuel García León, Vicerrector de Investigación de la Universidad de Sevilla y Dª Lourdes Rodríguez Mayor, directora de I+D+I de Alquimia, firmantes del Convenio de Colaboración.

Convenio Específico de Colaboración entre la Universidad de Sevilla y Abengoa Bioenergía Nuevas Tecnologías (ABNT) para la constitución de un Laboratorio de Investigación, Desarrollo e Innovación en el CITIUS, dentro del proyecto CENIT BIOSOS.

El 8 de octubre de 2009, el rector de la Universidad de Sevilla, D. Joaquín Luque Rodríguez, firma este convenio con "Abengoa Bioenergía Nuevas Tecnologías (ABNT)". Con esta nueva colaboración se completa el espacio reservado a grandes empresas en el CITIUS, cumpliéndose así otro de los retos marcados en 2004 cuando se diseñó este centro de investigación. La firma con ABNT ha dado lugar al comienzo de conversaciones con otras filiales del grupo Abengoa, estableciéndose otras colaboraciones con algunas de sus empresas que seguramente se traducirán en nuevos convenios a lo largo de 2010, como por ejemplo el que se está negociando en la actualidad con "Abengoa Solar Nuevas Tecnologías (ASNT)".

Relaciones con otras empresas y entidades

Durante el año 2009 se han mantenido los primeros contactos con un buen número de empresas y entidades variadas, por lo que se espera que a lo largo de los primeros meses del 2010 se cierren los acuerdos tratados y se firmen los correspondientes convenios. Entre otras se pueden destacar las conversaciones que se están manteniendo con 3T-Science y con Abengoa Solar Nuevas Tecnologías (ASNT), entre otras.

Un número significativo de empresas y entidades privadas han sido también atendidas por la Unidad de Relaciones y Coordinación con el objetivo de ponerlas en contacto con los Grupos de Investigación de la Universidad, para dar así respuesta a problemas planteados por tales entidades. Ello ha posibilitado la firma de varios Contratos LOU (Art. 68 y 83) suscritos por los Grupos de Investigación de la Universidad con dichas empresas y OPIs.

Por otra parte se sigue colaborando con entidades como FALCOR, (Fundación Andaluza del Alcornoque y el Corcho), con la cuál se firmó un convenio en junio de 2008. Con LUSEND (Laboratorio Universidad de Sevilla Endesa), se continúan desarrollando varios proyectos de investigación conjuntos, uno de ellos aborda el análisis de los aceites minerales dieléctricos de los transformadores de ENDESA en España y otro de biorremediación.

Política de Calidad

El desarrollo del sistema de calidad del CITIUS en el año 2009 alcanzó una serie de logros que permitieron continuar con la implantación y el avance en la gestión de la calidad y mejora de procesos de la unidad. En primer lugar, y como objetivo establecido en el Plan de Mejora, se superó el tercer nivel del Complemento para la Productividad y Mejora de los Servicios (CPMS) siguiendo el modelo EFQM. Mención especial merece la obtención de una puntuación superior en la auditoría externa realizada por la empresa SINERGY entre todas las unidades que conforman la Universidad de Sevilla. Entre las acciones particulares cabe destacar la redacción de la Carta de Servicios a través de la

herramienta AGORA de la Consejería de Justicia y Administración Pública de la Junta de Andalucía, así como las revisiones del Mapa de Procesos, Procedimientos Generales de Calidad, junto con sus indicadores asociados, y establecimiento de un Plan Estratégico. Respecto a la satisfacción de los usuarios se desarrollaron y realizaron numerosas encuestas con objeto de evaluar y corregir la calidad de los procesos de la unidad. Por último, se establecieron los cimientos del siguiente tramo, el cuarto, a través de un nuevo Plan de Mejora surgido de la auditoría previamente señalada.

Paralelamente al desarrollo del modelo EFQM de gestión de la calidad se comenzó a implantar las normas internacionales ISO 9001 sobre el sistema de gestión de la calidad, y la norma ISO 14001 de gestión ambiental, llevando a cabo para ello diversas actuaciones enmarcadas dentro de este comienzo del proceso de certificación.

Visitas

A lo largo de año 2009 se han elaborado un conjunto de procedimientos que regulan y organizan las visitas al CITIUS. De forma resumida, las visitas se han dividido en tres tipos que se relacionan a continuación:

- Visitas de estudiantes.
- Visitas técnicas.
- Visitas institucionales.

Visitas de estudiantes

En el 2009 visitaron el CITIUS un total de 575 alumnos de diferentes niveles formativos. Se han limitado las visitas de alumnos a una por semana de tal manera que estas interfieran lo menos posible con el trabajo cotidiano del personal técnico de este centro. Para repartir la carga de visitas entre los Servicios se ha ido rotando entre éstos. A continuación, se muestra la tabla de las visitas recibidas, donde se especifican: las fechas, las instituciones que han visitado el CITIUS y los SGI visitados.

VISITAS CITIUS 2009			
Fecha	Visita	Nº de personas	Servicios a visitar
jueves, 15 de enero de 2009	Colegio Santa Ana	37	MIC y MCA
lunes, 16 de febrero de 2009	Facultad de Odontología. Dpto. Estomatología	38	BIO y MIC
jueves, 19 de febrero de 2009	Edafología y Química Agrícola	19	LRX y MCA

Fecha	Visita	Nº de personas	Servicios a visitar
jueves, 26 de febrero de 2009	Edafología y Química Agrícola	19	EPM y RDI
jueves, 05 de marzo de 2009	ESI Dos Hermanas	60	RMN, MICy MASA
jueves, 19 de marzo de 2009	San Francisco de Paula	44	MIC y Bio
jueves, 26 de marzo de 2009	Departamento de Ingeniería Química	10	MIC y RDI
lunes, 30 de marzo de 2009	Los colegiales de Antequera, Formación Profesional Superior, Anatomía Patológica	40	BIO y MIC
jueves, 02 de abril de 2009	San Francisco de Paula, Foro	20	EPM y RMN
jueves, 16 de abril de 2009	Biología Celular	40	MIC
jueves, 07 de mayo de 2009	Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola	60	XR, RDI y MCA
martes, 12 de mayo de 2009	Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola	60	RMN, MICy MASA
jueves, 21 de mayo de 2009	Colegio Guadalquivir del Aljarafe	48	XR, RDI y MCA
miércoles, 20 de mayo de 2009	1º de Químicas	15	MIC y LRX
jueves, 04 de junio de 2009	Incoma	20	EPM y BIO
lunes, 01 de junio de 2009	1º de Químicas	15	MIC y LRX
lunes, 14 de diciembre de 2009	Alumnos de Física	30	LRX y RDI
	Total	575	

Figura 42: RDI: SGI Radioisótopos; MIC: SGI Microscopía; MCA: SGI Microanálisis; BIO: SGI Biología; LRX: SGI Laboratorio de Rayos X; RMN: SGI Resonancia Magnética Nuclear; EPM: SGI Espectrometría de Masas

Estancias y Visitas Técnicas e Institucionales

De entre las visitas que ha recibido el CITIUS a lo largo de 2009, cabe destacar la del premio Nobel, Robert Huber el día 20 de mayo con motivo de su nombramiento por la US de Doctor Honoris Causa. También hay que mencionar la que efectuaron miembros de la OCDE el 9 de noviembre de 2009 con la intención de realizar un análisis del CITIUS con objetivos comparativos con otros centros científicos.



Figura 43: El premio Nobel, Robert Huber, en el centro de la imagen, atendiendo a las explicaciones del técnico Francisco Varela, que usa un microscopio electrónico de emisión de campo de alta resolución, en presencia de Miguel Á. de la Rosa, Catedrático de Bioquímica de la US.

A continuación se relacionan las estancias y visitas técnicas e institucionales en los diferentes Servicios Generales de Investigación.

SGI Biología

- Estancia de D. Antonello Santagada, de nacionalidad italiana durante el periodo de tiempo comprendido entre el mes de abril y junio, realizando en el marco del proyecto Leonardo da Vinci "CVME3", un periodo de prácticas laborales y siendo supervisado en sus actividades por el Dr. D. Modesto Carballo, Técnico Especialista del SGI de Biología.

SGI Radioisótopos

- Visita. Programa de Doctorado con Mención de Calidad de Física Nuclear de la Facultad de Física de la Universidad de Sevilla: 2 grupos con 20 alumnos.

SGL Laboratorio de Rayos X

Durante el año 2009 se recibieron visitas de numerosos investigadores pertenecientes a otras universidades y OPIs, que colaboran con Grupos de Investigación de la Universidad de Sevilla. Cabe destacar la visita de:

- D. De Prins Francis, Product Manager X-Ray de Bruker Bélgica.
- Dr. Stefan Haaga, Training Coordinator de Bruker AXS.
- Dr. Christian Resch, Product Manager de Anton Paar.
- Dr. Ray Ferrell, Catedrático de Geología de Louisiana State University, Baton Rouge, Louisiana (USA).

Se ha incrementado el número de estudiantes que realizaron prácticas o estancias en el Laboratorio de Rayos X:

- Tamsin Phillips, Licenciada en Química y estudiante de Doctorado por la Universidad de Cambridge, Reino Unido.
- Luigi Papa, Licenciado en Geología y estudiante de Doctorado por la Universidad de Napoles, Italia.
- Claudimar Camejo Abrón, Licenciada en Química por la Universidad de Caracas, Venezuela y estudiante de Doctorado por la Universidad Autónoma de Madrid.
- Osmar Do Oliveira Cardoso, Licenciado en Farmacia, y Estudiante de Doctorado por la Universidad de Sao Paulo, Brasil.

SGL Herbario

Visitas técnicas realizadas por investigadores al Herbario SEV.

- S. Castroviejo. Real Jardín Botánico de Madrid
- A.L. Crespi. Univ. Vila Real (PORTUGAL)
- M. Míguez Ríos. Univ. Pablo de Olavide. Sevilla
- J.M. Sierra del Rey. Univ. Pablo de Olavide. Sevilla
- J.L. Blanco Pastor. Univ. Pablo de Olavide. Sevilla
- F.J. López Alarcón. I.E.S. Miguel Servet
- P. Jiménez Mejías. Univ. Pablo de Olavide. Sevilla
- J. López Tirado. Univ. Córdoba
- C. Benedí González. Univ. de Barcelona
- M. Gutiérrez Esteban. Centro de Investigación "La Orden-Valdesquera" Junta de Extremadura
- A.F. Muñoz Rodríguez. Univ. Huelva
- M.A. de las Heras Pérez. Univ. Huelva

- M.B. Faghir. Univ. Tehran y Univ. Guilan (IRÁN)
- C. Fernández López. Univ. Jaén
- J. Izco Sevillano. Univ. Santiago de Compostela
- Visita de varios IES durante la celebración de “La Semana de la Ciencia” organizada por la Universidad de Sevilla

SGI Microscopía

Relación de alumnos en prácticas de empresa

- José Carlos Piñero Charlo: Facultad de Física, Universidad de Sevilla, 9 créditos, del 1 de junio de 2009 al 30 de septiembre de 2009.
- Fernando Lloret Vieira: Facultad de Física, Universidad de Sevilla, 9 créditos, del 1 de junio de 2009 al 30 de septiembre de 2009.
- María del Carmen Vera García: Facultad de Física, Universidad de Sevilla, 6 créditos, del 1 de julio de 2009 al 30 de septiembre de 2009.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Las Actividades Formativas en los SGI se abordan desde varios puntos de vista. Según el posible alumnado a las que van dirigidas, se desarrollan por un lado, Actividades de formación continua para el propio personal de los SGI, y por otro, se organizan Actividades Formativas para usuarios y clientes de los SGI, tanto externos como internos. Por supuesto, a estas últimas también pueden asistir los técnicos de los SGI y otros técnicos de laboratorio de la Universidad.

Por otra parte, las Actividades Formativas pueden organizarse de forma independiente o con otras unidades de la propia Universidad de Sevilla, como pueden ser el Centro de Formación Permanente (CFP), o el Centro de Formación del Personal de Administración y Servicios (FORPAS).

Dentro del apartado de Actividades Formativas también se han considerado los Congresos, Jornadas y/o Seminarios a los que asiste el personal de los SGI, ya sea como ponente o como asistente.

Actividades Formativas organizadas por los SGI en conjunto con otras entidades

A lo largo de los años 2006-09, el CITIUS primero y el SCISI después, han asentado las bases para desarrollar programas formativos propios. Así, se organizan Actividades Formativas en coordinación con el Centro de Formación Permanente. Tales Actividades van dirigidas a todo tipo alumnos, como investigadores, becarios, técnicos de laboratorio, etc, tanto de la US como de empresas privadas y de los OPIs, que necesiten conocer y/o desarrollar técnicas y ensayos analíticos específicos relacionados con los SGI. Suelen tener una carga de horas prácticas muy alta, alrededor del 70-80%.

Con el FORPAS, también se organizan Actividades Formativas, pero en este caso, como es lógico, tales cursos van dirigidos de forma casi exclusiva al personal de administración y servicios de la propia Universidad de Sevilla.

Además de con estas dos unidades de la Universidad de Sevilla, también se coorganizan otras Actividades Formativas con entidades externas a la Universidad.

A continuación se relacionan las Actividades Formativas organizadas de forma conjunta con otras unidades de la Universidad de Sevilla y con entidades externas.

2009-001: Iniciación a la Bioinformática: Análisis de Secuencias con BLAST.

- Organiza: CFP, URC del SCISI y Dpto. de Genética.
- Fecha: Del 13 al 17-04-2009.

2009-002: Curso de Análisis Comparativos Filogenéticos.

- Organiza: CFP, URC del SCISI y Área de Botánica.
- Fecha: Del 09 al 13-03-2009.

2009-004: I Curso de Microscopía Confocal Aplicada. Capacitación en el manejo del microscopio confocal Leica TCS SP2.

- Formadores: Juan Luis Ribas Salgueiro y Asunción Fernández Estefane.
- Duración: 60 horas.
- Organiza: CFP y SGI MIC.
- Fecha: Del 04 al 31-05-2009.

2009-005: I Curso de Microscopía Electrónica de Barrido. Capacitación en el manejo del microscopio electrónico de barrido Jeol 6460LV.

- Formadores: Formadores: Francisco Manuel Varela Fera y Cristina Vaquero.
- Duración: 25 horas.
- Organiza: CFP y SGI MIC.
- Fecha: Del 04 al 15-05-2009.

2009-006: I Curso de Microscopía Electrónica de Transmisión. Capacitación en el manejo del microscopio electrónico de transmisión.

- Formadores: Francisco Varela Fera y Cristina Vaquero Aguilar.
- Duración: 34 horas.
- CFP y SGI MIC.

2009-010: Curso "Non-Ambient XRD with DIFFRACplus BASIC Software".

- Organiza: SGI LRX y empresas BRUKER y Anton Paar.
- Fecha: 31 de marzo y 1 de abril de 2009.

2009-012: Técnicas de caracterización superficial nanométricas AFM, STM y FESEM.

- Formadores: Francisco Varela Fera y Consuelo Cerrillos González.
- Duración: 40 horas.
- Organiza: CFP y SGI MIC.
- Fecha: Del 01 al 14-07-2009.

2009-013: Introducción a la Estimación de Incertidumbres, Calibración y Validación de Métodos de Ensayo en Laboratorios.

- Formadores: Santiago Hurtado (SGI RDI) y Jorge Rivera Silva (CAM).
- Duración: 8 horas.
- Organiza: FORPAS, URC del SCISI y SGI RDI.
- Fecha: 28 y 29-09-2009.

2009-014: Curso Básico de Cromatografía.

- Formador: Joaquín Jiménez Palacios (Dpto. Química Analítica).
- Duración: 12 horas.
- Organiza: FORPAS, URC del SCISI y Dpto. de Química Analítica.
- Fecha: Del 09- al 11-12-2009.

Seminarios Técnicos de Instrumentación

Con el nombre genérico de “Seminario Técnico de Instrumentación”, se definen aquellas Actividades Formativas impartidas en el CITIUS por técnicos especializados de empresas comerciales, que exponen en una o varias jornadas el funcionamiento de equipos de tales empresas.

La asistencia a dichas jornadas no se limita sólo al personal de los SGI, también acuden numerosos usuarios que a priori van a utilizar el equipo relacionado.

2009-008: Seminario Técnico: Absorción atómica de alta resolución mediante fuente continua (CONTRAA).

- Fecha: 24-03-2009.

2009-009: Seminario Técnico: Jornada Científico-técnica IESMAT.

- Fecha: 31-03-2009.

2009-011: Seminario Técnico: Liquid Handling Tour.

- Fecha: 27-05-2009.

Colaboraciones Formativas de Enseñanza Reglada

Colaboraciones del SGI Biología.

Ha participado cediendo sus instalaciones y equipos a:

- Il Master en Biotecnología Microbiana Aplicada a la Industria. Master propio de la Universidad de Sevilla, del Dpto de Microbiología y Parasitología de la F. de Farmacia, el día 30 de Enero y cuyo responsable de las prácticas ha sido el Prof. Dr. Ignacio D. Rodríguez Llorente.
- Master en Fisiología y Neurociencia de la Asignatura Biología de las células nerviosas del Departamento de Fisiología y Zoología, Facultad de Biología de la Universidad de Sevilla, los días 4 y 5 de Mayo y 24 y 25 de Noviembre y cuyo responsable ha sido la Prof. Dra. Esperanza R. Matarredona.

Colaboraciones del SGI Microanálisis:

- Máster en Ciencia, Tecnología y uso racional del Medicamento. Asignatura: Análisis y control de materias primas. Fecha: Enero 2009. Formadores: Maria Teresa Morales y Maria José Navas Sánchez.

Colaboraciones del SGI Laboratorio Rayos X:

- Arqueometría. 1er curso Master de Arqueología. Profesor Ángel Polvorinos del Río.
- Caracterización de Materiales. 1er curso 2º Ciclo Ingeniería de Materiales. Profesor Ángel Polvorinos del Río.
- Caracterización de Materiales. 5º Curso Licenciatura en Física. Profesor Francisco Luis Cumbreñas Hernández.
- Experimentación Avanzada en Química Inorgánica. 5º Curso Licenciatura en Química. Profesores Miguel Ángel Castro Arroyo y María Dolores Alba Carranza.
- Experimentación en Química. 5º Curso Licenciatura en Química. Profesor José Antonio Navío Santos.
- Experimentación Química. 5º Curso Licenciatura en Química. Profesor Nicolás Bellinfante Crocci.
- Seminario Laboratorio de Difracción de Rayos X. Máster en Estudios Avanzados en Química. Profesor Patricia Aparicio Fernández.
- Materiales para la Construcción. 1er curso 2º Ciclo Ingeniería de Materiales. Facultad de Física. Profesor Patricia Aparicio Fernández.

Colaboraciones del SGI Resonancia Magnética Nuclear.

- Dr Manuel Angulo Álvarez ha participado con la exposición oral "El Efecto Overhauser Nuclear" en la asignatura Determinación Estructural de 4º curso de la Licenciatura de CC. Químicas. Dicha asignatura es impartida por el Departamento

de Ingeniería Química, Química Física y Química Orgánica en la Universidad de Huelva. Lugar y fecha: Huelva 21 de enero de 2009.

- Dr Manuel Angulo Álvarez ha participado con la exposición oral “Aplicación Práctica de la RMN en el Análisis de una Muestra Problema” en la asignatura Determinación Estructural de 4º curso de la Licenciatura de CC. Químicas. Dicha asignatura es impartida por el Departamento de Ingeniería Química, Química Física y Química Orgánica en la Universidad de Huelva. Lugar y fecha: Huelva 28 de enero de 2009.

Colaboraciones del SGI Animalario-CPYEA:

A continuación se relacionan cursos reglados en los que ha participado C. Oscar Pintado:

- Curso: Protección y Experimentación Animal. Categoría B. Impartición: Genética de animales de laboratorio. 2 h. Univ. Pablo de Olavide. Marzo 2009.
- Curso: Protección y Experimentación Animal. Categoría C. Impartición: Genética de animales de laboratorio y transgénesis. 5 h. Univ. de Córdoba. Julio 2009.
- Curso: Protección y Experimentación Animal. Categoría B. Impartición: Genética de animales de laboratorio. 3 h. Univ. de Cádiz. Octubre 2009.
- Curso: Protección y Experimentación Animal. Categoría B. Impartición: Genética de animales de laboratorio. 3 h. Univ. de Cádiz. Diciembre 2009.
- Máster: en Investigación Biomédica. Impartición: Asignatura Modelos Animales en Investigación Biomédica. 6 horas. Septiembre de 2009.

Colaboraciones del SGI Microscopía:

Ha participado cediendo sus instalaciones y equipos para:

- Asignatura “Técnicas de caracterización de materiales” del “Máster en Ciencia y Tecnología de Nuevos Materiales”, durante octubre y noviembre de 2009.

Así mismo, durante el año 2009, se han puesto en marcha con el CITIUS Convenios de Colaboración con las Facultades de Física y Química para que estudiantes de las mismas realicen prácticas en los distintos servicios.

Prácticas formativas en el SGI Laboratorio de Rayos X:

- Fátima Payán Palomo, Estudiante de Licenciatura en Física por la Universidad de Sevilla, 9 créditos, del 1 al 31 de julio de 2009.
- Alberto Rodríguez Gómez, Estudiante de Licenciatura en Química por la Universidad de Sevilla, 9 créditos, del 1 de julio al 31 de agosto de 2009.

Prácticas formativas en el SGI de Microscopía:

- José Carlos Piñero Charlo: Facultad de Física, Universidad de Sevilla, 9 créditos, del 1 de junio de 2009 al 30 de septiembre de 2009.

- Fernando Lloret Vieira: Facultad de Física, Universidad de Sevilla, 9 créditos, del 1 de junio de 2009 al 30 de septiembre de 2009.
- María del Carmen Vera García: Facultad de Física, Universidad de Sevilla, 6 créditos, del 1 de julio de 2009 al 30 de septiembre de 2009.

Asistencias a Congresos y Jornadas

Cada vez el mayor el número de congresos, jornadas y otros tipos de eventos similares, de contenido científico-técnico, a los que acude el personal de los SGI, ya sea como asistente y/o como ponente para impartir conferencias o realizar exposiciones orales sobre temas afines a sus funciones en los SGI. Entre otros se destacan aquí los siguientes:

Modesto Carballo Álvarez (SGI BIO).

- Participación en las Jornadas TAndalucía de Biotecnología y Salud 09 que se celebró el 31 de marzo. El Servicio mantuvo reuniones bilaterales con empresas y entidades afines que se celebraron en el Parque Tecnológico Ciencias de la Salud, Centro BIC Granada, Avda. de la Innovación nº 1, Granada.
- Asistencia al International Symposium: Genes, genomes and the new paradigm of Personalized Healthcare, on 19th November in Seville, Spain.

Rosario Toledano Brito y M^a Jesús Romero Vázquez (SGI MCA).

- Análisis Elemental ICP OES. 7 horas. Instituto de Ciencias de los materiales de Sevilla. Horiba Scientific. 24/03/2009.
- Innovación y Productividad en ICP-MS, FT-IR, GC/MS/MS, y LC/MS/MS. Varian. 5 horas. Sevilla. 27/05/2009. Rosario Toledano Brito y M^a Jesús Romero Vázquez.
- Aplicación de las Microondas a la preparación de muestras. CIEMAT Madrid. 5 horas. 02/06/2009.

Cristina Vaquero Aguilar (SGI MIC).

- 3rd Directionally Solidified Eutectic Ceramics Workshop. Del 11 al 13 de noviembre de 2009. Sevilla. Presentación: Fabrication and high temperature plasticity of directionally solidified and polycrystalline proton-conducting perovskite oxides.

Francisco Varela Feria (SGI MIC).

- 3rd Directionally Solidified Eutectic Ceramics Workshop. Del 11 al 13 de noviembre de 2009. Sevilla.
- Euromat 2009. Del 7 al 10 de septiembre 2009. Glasgow, UK. Presentación: Mechanical characterization of silicon carbide porous scaffolds by bending, wear and hardness tests.

Consuelo Cerrillos González (SGI MIC).

- Estancia en el Centro de Astrobiología. Unidad de Simulación de Ambientes Planetarios y Microscopía. INTA-CSIC. Madrid. Motivo de la visita: Experimentos que se realizan en la unidad en técnicas de Microscopía de Fuerza Atómica (AFM) y Microscopía Electrónica de Barrido (SEM) sobre material biológico. Duración: del 26 al 28 de Octubre del 2009.
- Estancia en el Instituto de Química Física "Rocasolano". Departamento de Química Física de Interfases y Electroquímica. CSIC. Madrid. Motivo de la visita: Manejo del Microscopio de Efecto Túnel de Barrido Electroquímico. Duración: del 29 al 30 de Octubre del 2009.

Santiago José Hurtado Bermúdez (SGI RDI).

- International committee for radionuclide metrology (ICRM) gamma-ray spectrometry working group meeting, Paris 2009. Ponencia: Coincidence-summing correction factors of ICRM intercomparison exercise using Geant4.

María Villa Alfageme (SGI RDI).

- ASLO Aquatic Sciences Meeting 2009, 23-30 enero 2009, Niza. Comunicación: Testing the potential of $^{90}\text{Y}/^{90}\text{Sr}$ disequilibria in estimating oceanic POC export over daily timescales. Congreso internacional.
- International 2009 topical conference polonium and radioactive lead isotopes. 23-30 octubre 2009, Sevilla. Congreso internacional.

Ana Calleja López (SGI RDI).

- XVIII Congreso Español de Toxicología. Palma de Mallorca 9-11 de Septiembre de 2009, Palma de Mallorca. Poster: Optimización de la determinación de Pb, Cd, Hg y Mn en líquido amniótico y sangre materna por ICP-MS previa digestión de las muestras'.

Santiago Medina Carrasco (SGI LRX).

- Acta de Congreso Internacional: Galán E., Aparicio P., Medina S. (2009) "CO₂ Sequestration on Ceramics Building Materials". Micro Et Nano: Sciantiae Mare Magnum, Vol I. XIV Internacional Clay Conference (AIPEA). Castellaneta Marina, Italia. Digilabs S.A.S. Pub. 2009. Pag. 292-292.

C. Oscar Pintado (SGI CPYEA).

- Congreso: X Congreso de la SECAL (Sociedad Española para las ciencias del animal de laboratorio). 17 al 20 de noviembre de 2009. Salamanca.
- Congreso: Transgenesis: recent technical developments and applications. 8-9 de junio de 2009. Nantes (Francia).

- Seminario: Servicio de modificación genética de la Universidad de Sevilla. Seminario invitado. Empresa Neuron Biopharma. Granada. Marzo de 2009.
- Seminario: Genética de animales de experimentación. 2 h. Alumnos 4º veterinaria. Dpto. Toxicología. Univ. de Córdoba. Abril 2009.
- Seminario: Nuevas tecnologías en la producción animal. 2 h. Alumnos 5º veterinaria. Dpto. Genética. Univ de Córdoba. Junio 2009.

Francisco Javier Salgueiro González (SGI Herbario).

- Celebración del bicentenario del nacimiento de Charles Darwin y del 150 aniversario de la publicación del "Origen". Exposición sobre Antonio Machado y Núñez y los darwinistas sevillanos. El Servicio General Participa en contenido expositivo de la exposición.
- 1ªs Jornadas Ambientales "Botánica de la Serranía de Ronda". 10-12 de septiembre. Ronda.
- Asamblea Anual de la Asociación de Herbarios Ibero-Macaronésicos (AHIM). 27 de octubre. Madrid.

Purificación Pajuelo (SGI SIA).

- Evaluación de diversos composts de residuos agroindustriales como sustratos para el cultivo del clavel. VI Congreso ibérico de las Ciencias Hortícolas/XII Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas Logroño, España, 25-29 Mayo de 2009.

Actividades Formativas a las que asiste el personal de los SGI

Durante el año 2009, unas 35 personas pertenecientes a la plantilla de los Servicios Generales de Investigación y del CITIUS asistieron a más de 50 actividades formativas diferentes que supusieron un total de más de 1450 horas de formación. Estas 50 actividades formativas se corresponden con cursos, seminarios, charlas-coloquio, etc, que en su mayoría fueron ofertados y organizados por el Centro de Formación del Personal de Administración y Servicios de la propia Universidad de Sevilla (FORPAS), pero también por otras entidades externas a la misma. Las materias tratadas en estas actividades formativas son muy variadas, pero como es lógico, siempre están relacionadas con las funciones laborales de los trabajadores de los SGI y del CITIUS. Entre otras, se pueden destacar actividades formativas relacionadas con: técnicas analíticas de laboratorio; prevención de riesgos laborales en los laboratorios; aplicaciones informáticas en laboratorios y en administración; implantación de sistemas de gestión de la calidad bajo el modelo EFQM y normas ISO; cursos de inglés de niveles básico, medio y específico de lenguaje científico-técnico; y otros relacionados con la gestión administrativa.

OTRAS ACTIVIDADES

Artículos publicados en revistas nacionales e internacionales, libros, manuales técnicos y trabajos citados.

Cada vez es mayor el número de artículos, que publican los técnicos de los SGI y del CITIUS como autores y/o coautores, así como los artículos, tesis doctorales, capítulos de manuales, etc, que mencionan a los diferentes SGI y al CITIUS por servicios prestados, así como a los técnicos como colaboradores y/o agradeciéndoles tales servicios. A continuación se relaciona una lista de éstos.

- Regulation of *IgaA* and the Rcs System By the MviA Response Regulator in *Salmonella enterica*. Clara Beatriz García Calderón, Josep Casadesús Pursals, Francisco Ramos Morales. (2009) *Journal of Bacteriology*. Vol. 191. Núm. 8. Pag. 2743-2752.
- Comparison of the toxicity induced by microcystin-RR and microcystin-YR in differentiated and undifferentiated Caco-2 cells. María Puerto, Silvia Pichardo, Ángeles Jos, Ana María Cameán. (2009), *Toxicon*, 54 (2), p.161-169.
- Roles of the Outer Membrane Protein AsmA of *Salmonella enterica* in the Control of *marRAB* Expression and Invasion of Epithelial Cells. Ana Isabel Prieto Márquez, Ignacio Cota García, María Graciela Pucciarelli Morrone, Yuri Orlov, Francisco Ramos Morales, Francisco García del Portillo, Josep Casadesus Pursals. (2009) *Journal of Bacteriology*. Vol. 191. Núm. 11. Pag. 3615-3622.
- AFLP and breeding system studies indicate vicariance origin for scattered populations and enigmatic low fecundity in the Moroccan endemic *Hypochaeris angustifolia* (Asteraceae), sister taxon to all of the South American *Hypochaeris* species. Anass Terrab, María Ángeles Ortiz, María Talavera, María Jesús Ariza, María del Carmen Moriana, Juan Luis García-Castaño, Karin Tremetsberger, Tod F. Stuessy, C. Marcelo Baeza, Estrella Urtubey, Claudete de Fátima Ruas, Ramón Casimiro-Soriguer, Francisco Balao, Peter E. Gibbs, Salvador Talavera. (2009) *Molecular Phylogenetics and Evolution* 53, p.13–22.

- Cytotoxicity of carboxylic acid functionalized single wall carbon nanotubes on the human intestinal cell line Caco-2. Ángeles Jos, Silvia Pichardo, María Puerto, Elena Sánchez, Antonio Grilo, Ana M. Cameán. (2009), *Toxicology in Vitro*, 23 (8), p. 1491-1496.
- Distribution and diversity of cytotypes in *Dianthus broteri* as evidenced by genome size variations. Francisco Balao, Ramón Casimiro-Soriguer, María Talavera, Javier Herrera and Salvador Talavera. (2009) *Annals of Botany* 104, p. 965–973.
- Oxidative stress induced by microcystin–LR on PLHC-1 fish cell line. María Puerto, Silvia Pichardo, Ángeles Jos, Ana M. Cameán. (2009), *Toxicology in Vitro*, 23 (8), p. 1445-1449.
- Spatiotemporal mating pattern variation in a wind-pollinated Mediterranean shrub. Albaladejo RG, González-Martínez SC, Heuertz M, Vendramin GG, Aparicio A. (2009), *Mol. Ecol.* 18, p. 5195-5206.
- Phylogeographic patterns in *Hypochaeris* section *Hypochaeris* (Asteraceae, Lactuceae) of the western Mediterranean. María Ángeles Ortiz, Karin Tremetsberger, Tod F. Stuessy, Anass Terrab, Juan L. García-Castaño and Salvador Talavera. (2009), *Journal of Biogeography*, 36, p. 1384-1397.
- Protection against free radicals (UVB irradiation) of a water-soluble enzymatic extract from rice bran. Study using human keratinocyte monolayer and reconstructed human epidermis. C. Santa-María, E. Revilla, E. Miramontes, J. Bautista, A. García-Martínez, E. Romero, M. Carballo, J. Parrado. (2009) *Food and Chemical Toxicology* 48 (2010), p. 83–88.
- Differential oxidative stress responses to pure Microcystin-LR and Microcystin-containing and non-containing cyanobacterial crude extracts on Caco-2 cells. Puerto M, Pichardo S, Jos A, Prieto AI, Sevilla E, Frías JE, Cameán AM. (2009), *Toxicon* (In press).
- Reduced nodulation in alfalfa induced by arsenic correlates with altered expression of early nodulins. Lafuente A, Pajuelo E, Caviedes MA, Rodríguez-Llorente ID. *Journal of Plant Physiology*, (In press).
- “Different and New NOD Factors Identified After Increased Production in *Rhizobium Tropici* Ciat899 Following Na⁺ Stress” Jana Estévez Amador, Francisco Fernández-Córdoba, María Eugenia Soria Díaz, H Manyani, Antonio Miguel Gil Serrano, Jane Thomas-Oates, A.A.N. Van Brussel, Marta Susana Dardanelli, Carolina Sousa Martin, Manuel Megías Guijo. *FEMS Microbiology Letters* 293(2) (2009) 220 – 231.
- “Sinorhizobium Fredii HH103 Cgs Mutants Are Unable to Nodulate Determinate- and Indeterminate Nodule-Forming Legumes and Overproduce an Altered Eps” Juan Carlos Crespo Rivas, Isabel Margaret, Ángeles Hidalgo Perea, Ana María Buendía Clavería, Francisco Javier Ollero Márquez, Francisco Javier López Baena, Piedad del Socorro Murdoch, Miguel Ángel Rodríguez Carvajal, María

- Eugenia Soria Díaz, María Reguera, Javier Lloret, D.P. Sumpton, Jackie A. Mosely, Jane Thomas-Oates, A.A.N. Van Brussel, Antonio Miguel Gil Serrano, Jose María Vinardell González, José Enrique Ruiz Sainz. *Molecular Plant-Microbe Interactions* 22 (2009). 575-588.
- Marin J, Ocete R, Pedroza M, Zalacain A, de Miguel C, Lopez MA & Salinas MR. Influence of the mite *Carpoglyphus lactis* (L) on the aroma of pale and dry wines aged under flor yeasts. *Journal of Food Composition and Analysis* 22 (2009) 745-750.
 - Carrascal L, Nieto-Gonzalez JL, Torres B, Nunez-Abades P. Changes in somato-dendritic morphometry of rat oculomotor nucleus motoneurons during postnatal development. *J Comp Neurol.* 2009 May 10;514(2):189-202.
 - Jose Luis Nieto-Gonzalez, Livia Carrascal, Pedro Nunez-Abades and Blas Torres. Muscarinic Modulation of Recruitment Threshold and Firing Rate in Rat Oculomotor Nucleus Motoneurons. *J Neurophysiol* (2009) 101:100-111.
 - Juan Luis Ribas-Salgueiro, Esperanza R. Matarredona, Manuel Sarmiento, Juan Ribas and Rosario Pásaro. Respiratory response to systemic inhibition of the Na⁺/H⁺ exchanger type 3 in intact rats. *Respir Physiol Neurobiol.* (2009) Feb 28;165(2-3):254-60.
 - A. Morales-Rodríguez, A. Domínguez-Rodríguez, G. de Portu and M. Jiménez-Melendo. Creep mechanisms of laminated alumina/zirconia-toughened alumina composites. *J. Eur. Ceram. Soc.*, 29 (2009) 1625-1630.
 - Contamination and restoration of an estuary affected by phosphogypsum releases. *Science of the Total Environment.* Volume 408, Issue 1, 15 December 2009, Pages 69-77. María Villa Alfageme.
 - Coincidence summing corrections in gamma-ray spectrometry using Geant4 code. *IEEE Transactions on Nuclear Science.* Volume 56, June 2009, Pages 1531 – 1536. Santiago José Hurtado Bermúdez.
 - Radioactivity contents in dicalcium phosphate and the potential radiological risk to human populations. *Journal of Hazardous Materials.* Volume 170, Issues 2-3, 30 October 2009, Pages 814-823.
 - Alba MD et al. (2009) Phase Separation of Carboxylic Acids on Graphite Surface At Submonolayer Regime. *The European Physical Journal: Special Topics.* Vol. 167. 2009. Pag. 151-156 Coautor el Técnico del Laboratorio de Rayos X Santiago Medina Carrasco.
 - Alba et al. (2009) Preferential Adsorption From Binary Mixtures on Graphite: the N-Decane-N-Heptan-1-ol System. *Journal of Physical Chemistry C.* Vol. 113. Núm. 8. 2009. Pag. 3176-3180. Coautor el Técnico del Laboratorio de Rayos X Santiago Medina Carrasco.
 - Alba et al. (2009) Synthesis, Rietveld Analysis, and Solid State Nuclear Magnetic Resonance of X₂-Sc₂SiO₅. *Journal of the American Ceramic Society* . Vol. 92. Núm. 2. 2009. Pag. 487-490.

- “Síntesis estereoselectiva de nuevos furilaminoácidos y su uso en la preparación de plataformas moleculares y de ligandos de biomoléculas”.
Autor: D^a. Lidia Molina Sanz.
Directores: Dra. D^a. Inmaculada Robina Ramírez, Dr. D. Antonio José Moreno Vargas, Dra. D^a. Ana T. Carmona Asenjo.
- “Diseño y aplicaciones de nuevas familias de carbenos N-heterocíclicos quirales”
Autor: D. Francisco Javier Iglesias Sigüenza.
Directores: Dra. D^a. Rosario Fernández Fernández, Dr. D. José M^a Lassaletta Simon, Dra. D^a. Elena Díez Martín.
- “Síntesis de glicósidos, tioglicósidos y disacáridos de iminociclitolos”.
Autor: D. Nader Robin Al Bujuq.
Directores: Dr. D. José Fuentes Mota, Dra. D^a. Consolación Gash Illescas.
- Francisco M. Pinto, C. Oscar Pintado, Jocelyn N. Pennefather, Eva Patak and Luz Candenás. Título: Ovarian Steroids regulate tachykinin and tachykinin receptor gene expression in the mouse uterus. Revista: Reproductive Biology and Endocrinology 2009 7:77.
- 50 años con la Lectura Pública. Exposición Conmemorativa de la Inauguración de la Biblioteca Pública Provincial de Sevilla. Sevilla, 2009.
- Alguacil Herrero, I. *Guía oficial del parque natural de sierra de Aracena y picos de Aroche*. Junta de Andalucía. En prensa.
- Barrientos Bueno, M. *Carmen Global. El mito en las artes y los medios audiovisuales*. Universidad de Sevilla. En prensa.
- Catálogo de la Exposición Alfonso X El Sabio. Región de Murcia. Ayuntamiento de Murcia. Caja Mediterránea. Del 27 de octubre de 2009 al 31 de enero de 2010.
- Catálogo de la Exposición *Darwin en Sevilla*. Universidad de Sevilla. En prensa.
- Catálogo de la Exposición *Maíno. Un maestro por descubrir*. Museo del Prado. Madrid. Del 20 de octubre de 2009 al 17 de enero de 2010.
- Colaboración con el Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico en el proyecto de restauración del Retablo Mayor de la Iglesia de santa Ana. Sevilla. En ejecución.
- Gómez de Terreros, M. G. “Capilla sevillana de Santa María de Jesús. Obra y restauración.1909-2006”.Actas del IX simposio internacional de mudejarismo. Teruel, 2009, pp. 83-102.
- Gómez de Terreros, M. G. “Jornadas Técnicas internacionales de restauración, reconstrucción e identidad nacional en la posguerra europea”. Facultad de Geografía e Historia de Oviedo. Del 21 al 23 de octubre 2009. En prensa.
- Navarrete Prieto B. y Pérez Sánchez, A. E. *Álbum Alcubierre de dibujos*. El Viso. Madrid, 2009.

- Revenga, Paula. "El espectáculo del poder: entradas reales en el Toledo dieciochesco". Coloquio Internacional de Arte e Historia en Memoria de Juan Gutiérrez Haces. En prensa.
- *VIII Jornada de protección del Patrimonio*. Museo Histórico Municipal. Palacio de Banamejí. Écija 2009. En prensa.
- VV.AA. *Actas VIII Jornadas de Protección del Patrimonio Histórico de Écija*. 500 aniversario de la Fundación del Convento de la Merced de Écija (Sevilla). En prensa.
- VV.AA. *Arte romano en la Bética*. Tomo II. Escultura. Editorial El Viso. Madrid. En prensa.
- VV.AA. *Écija Barroca*. Écija. En prensa.
- "Darwin en Sevilla". Reportaje del programa Tesis. Canal Sur 2. 2009.
- Exposición *50 años con la lectura pública*. Pabellón de Perú. Sevilla. Del 2 al 22 de octubre de 2009. Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. Biblioteca de Sevilla.
- Exposición *Darwin en Sevilla*. Febrero de 2009. Universidad de Sevilla.
- F. Bastida, S. Talavera, P.L. Ortiz & M. Arista. The interaction between Cistaceae and a highly specific seed-harvester ant in a Mediterranean scrubland. *Plant Biology* 11(1): 46-56. 2009.
- R. Berjano, P.L. Ortiz, M. Arista & S. Talavera. Pollinators, flowering phenology and floral longevity in two Mediterranean *Aristolochia* species, with a review of flower visitor records for the genus. *Plant Biology* 11(1): 6-16. 2009.
- A. Terrab, M.Á. Ortiz, M. Talavera, M.J. Ariza, M.C. Moriana, J.L. García-Castaño, K. Tremetsberge, T.F. Stuessy, C.M. Baeza, E. Urtubey, C.F. Ruas, R. Casimiro-Soriguer, F.J. Balao, P.E. Gibbs & S. Talavera. AFLP and breeding system studies indicate vicariance origin for scattered populations and enigmatic low fecundity in the Moroccan endemic *Hypochaeris angustifolia* (Asteraceae), sister taxon to all of the South American *Hypochaeris* species. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 53: 13-22. 2009.
- F.J. Balao, R. Casimiro-Soriguer, M. Talavera, F.J. Herrera & S. Talavera. Distribution and diversity of cytotypes in *Dianthus broteri* as evidenced by genome size variations. *Annals of Botany* 104: 965-973. 2009.
- C. de Vega, M. Arista, P.L. Ortiz, C.M. Herrera & S. Talavera. The ant-pollination system of *Cytinus hypocistis* (Cytinaceae), a Mediterranean root holoparasite. *Annals of Botany* 103: 1065-1075. 2009.
- M.Á. Ortiz, K. Tremetsberger, T.F. Stuessy, A. Terrab, J.L. García-Castaño & S. Talavera. Phylogeographic patterns in *Hypochaeris* sect. *Hypochaeris* (Asteraceae, Lactuceae) of the Western Mediterranean. *Journal of Biogeography* 36: 1384-1397. 2009.

- R. Berjano, F. Roa, S. Talavera & M. Guerra. Cytotaxonomy of diploid and polyploid *Aristolochia* (Aristolochiaceae) species based on the distribution of CMA/DAPI bands and 5S and 45S rDNA sites. *Plant Systematics and Evolution* 280: 219-227. 2009.
- F.J. Pina & B. Valdés. A new species of *Lotus* (Leguminosae, Loteae) from the *L. angustissimus* (Sect. *Lotus*) Complex. *Systematic Botany* 34(4): 709-714 (2009).
- J. Cano Maqueda. Estudio biosistemático de las especies anuales de *Campanula* L. sect. *rapunculus* en el Mediterráneo Occidental. S. Talavera, M. Arista & P.L. Ortiz.
- A.O. Rivero Guerra. Variación fenotípica dentro de los taxones del agregado *Santolina rosmarinifolia* L. (Asteraceae, Anthemideae). B. Valdés.
- S. Muñoz. Composición y estructura de la vegetación de la Flecha Litoral de El Rompido (Huelva). Estudio de la expansión de *Retama monosperma* (L.) Boiss. y su efecto sobre las comunidades de sistema dunar. J.B. Gallego.
- Aixa O. Rivero-Guerra. Cytogenetics, biogeography and biology of *Santolina ageratifolia* Barnades ex Asso (Asteraceae: Anthemideae). *Botanical Journal of the Linnean Society*, 2008, 157, 797-807.
- S. Redondo-Gómez, E. Mateos-Naranjo, J. Cambrollé, T. Luque, M.E. Figueroa, A.J. Davy. Carry-over of differential Salt Tolerance in Plants Grown from dimorphic Seeds of *Sueda splendens*. *Annals of Botany* 102:103-112, 2008.
- E. Mateos-Naranjo, S. Redondo-Gómez, J. Cambrollé, M.E. Figueroa. Growth and photosynthetic responses to copper stress of an invasive cordgrass, *Spartina densiflora*. *Marine Environmental Research* 66 (2008) 459-465.
- Aixa O. Rivero-Guerra. Phenotypic differentiation of peripheral populations of *Santolina rosmarinifolia* (Asteraceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*, 2008, 158, 650-668.
- Aixa O. Rivero-Guerra. Cytogenetics, geographical distribution, pollen stainability and fecundity of five diploid taxa of *Santolina rosmarinifolia* L. aggregate (Asteraceae: Anthemideae). *Plant Syst. Evol.* DOI 10.1007/s00606-009-0180-x.
- Domínguez M.T., Madrid F., Marañón T., Murillo J.M. Cadmium availability in soil and retention in oak roots: potential for phytostabilization. *Chemosphere*. 76: 480-486.
- R. Berjano Pérez, F. Roa, S. Talavera Lozano, M. Guerra. Cytotaxonomy of Diploid and Polyploid *Aristolochia* (Aristolochiaceae) Species Based on the Distribution of Cma/Dapi Bands and 5s and 45s Rdna Sites. *Plant Systematics and Evolution* . Vol. 280. 2009. Pag. 219-227.
- S. Rossini Oliva & M. D. Mingorance & B. Valdés & E. O. Leidi. Uptake, localisation and physiological changes in response to copper excess in *Erica andevalensis*. *Plant Soil*, DOI 10.1007/s11104-009-0121-z.
- Lin H., Yang Y., Quan R., Mendoza I., Wu Y., Du W., Zhao S., Schumaker K.S., Pardo J.M., Guo Y.(2009). Stabilization of the SCaBP8-SOS2 complex by SOS2 phosphorylation of SCaBP8 regulates salt tolerance in *Arabidopsis*. *Plant Cell*, 21:1607-1619.

- Oh D-H., Leidi E.O., Zhang Q., Hwang S-M., Li Y., Quintero F.J., Paino D'Urzo M., Lee S.Y., Zhao Y., Bahk J.D., Hasegawa P.M., Bressan R.A., Yun D-J., Pardo J.M., Bohnert H.J. (2009). Loss of Halophytism by Interference with SOS1 Expression. *Plant Physiology*, 151:210-222.
- Leidi, E.O., Barragán V., Rubio L. Al-Hamdaoui A., Ruiz M.T., Cubero B., Fernández, J.A., Bressan R.A., Hasegawa P.M., Quintero F.J., Pardo J.M. (2009). The vacuolar exchanger AtNHX1 mediates NaCl tolerance through the intracellular compartmentation of potassium. *Plant Journal* (en prensa) DOI: 10.1111/j.1365-313X.2009.04073.x.
- Diaz Lifante, Z, C. Andrés Camacho, A. Cabrera & J. Viruel. (2009). On the allopolyploid origin of *Narcissus obsoletus* (Haw.) Steud. (Amaryllidaceae): identification of parental genomes by karyotype characterization and Genomic In Situ Hybridization. *Bot. Jour. Linn. Soc.* 159 (3): 477-498.
- Ortiz, P. L., Berjano, R., Talavera, M., and Arista, M. The role of resources and architecture in modeling floral variability for the monoecious amphicarpic *Emex spinosa*. *American Journal of Botany* 96:1-12. (2009).
- Tiziana Ventriglia, Misty L. Kuhn, M^a Teresa Ruiz, Marina Ribeiro-Pedro, Federico Valverde, Miguel A. Ballicora, Jack Preiss, and José M. Romero. Two *Arabidopsis* ADP-Glucose Pyrophosphorylase Large Subunits (APL1 and APL2) Are Catalytic. *Plant Physiology*, September 2008, Vol. 148, pp. 65–76.
- S. Redondo-Gómez, E. Mateos-Naranjo, M. E. Figueroa & A. J. Davy. Salt stimulation of growth and photosynthesis in an extreme halophyte, *Arthrocnemum macrostachyum*. *Plant Biology* 12 (2010) 79–87.
- E. Mateos-Naranjo, S. Redondo-Gómez, L. Coxb, J. Cornejo, M.E. Figueroa. Effectiveness of glyphosate and imazamox on the control of the invasive cordgrass *Spartina densiflora*. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 72 (2009) 1694–1700.
- S. Redondo-Gómez, E. Mateos-Naranjo, M.E. Figueroa. Synergic effect of salinity and light-chilling on photosystem II photochemistry of the halophyte, *Sarcocornia fruticosa*. *Journal of Arid Environments* 73 (2009) 586–589.
- R. Álvarez, J. M. Castillo, E. Mateos-Naranjo, J. Gandullo, A. E. Rubio-Casal, F. J. Moreno & M. E. Figueroa. Ecotypic variations in phosphoenolpyruvate carboxylase activity of the cordgrass *Spartina densiflora* throughout its latitudinal distribution range. *Plant Biology*, doi:10.1111/j.1438-8677.2009.00198.x.
- Evaluation and correction of nutrient availability to *Gerbera jamesonii* H. Bolus in various compost-based growing media. Raymundo Caballero, *Purificación Pajuelo*, José Ordovás, Eusebio Carmona, Antonio Delgado. (aceptado para su publicación en Mayo de 2009 en la revista *Scientia Horticulturae*).
- Empleo del compost de alperujo como sustratos para semilleros de lechuga. M.T. Moreno, *P. Pajuelo*, M.D. Martínez, J. Ordovás y E. Carmona. *Actas de Horticultura* nº 53. Enero 2009. ISBN 978-84-612-7489-1.

- Evaluación de diversos composts de residuos agroindustriales como sustratos para el cultivo del clavel. E. Carmona, M.T. Moreno, P. Pajuelo y J. Ordovás. Actas de Horticultura nº 54. Mayo 2009. ISBN 978-84-8125-326-9.
- Transfer of Cd, Pb, Ra and U from Phosphogypsum Amended Soils to Tomato Plants. 2009. Enamorado S., Abril J.M., Mas J.L., Periañez R., Polvillo O., Delgado A. y Quintero J.M. Water Air and Soil Pollution, 203, 65-77. <http://doi: 10.1007/s11270-009-9992-0>.

Actividades de Innovación

En este apartado se incluyen otras actividades que muestran otros trabajos que se desarrollan en los SGI como pueden ser: los Ejercicios de Intercomparación de Laboratorios; el desarrollo de patentes; las aplicaciones de técnicas analíticas específicas o la relación de proyectos de investigación que se han efectuados con la colaboración de los SGI.

SGI Microanálisis

Ha participado a lo largo del año 2009, en los dos ejercicios de intercomparación siguientes:

- Ensayo de metales en agua organizado por el Gabinete de Servicios para la Calidad.
- Ensayo de análisis elemental organizado por el Departamento de Química Analítica de la Universidad de Barcelona.

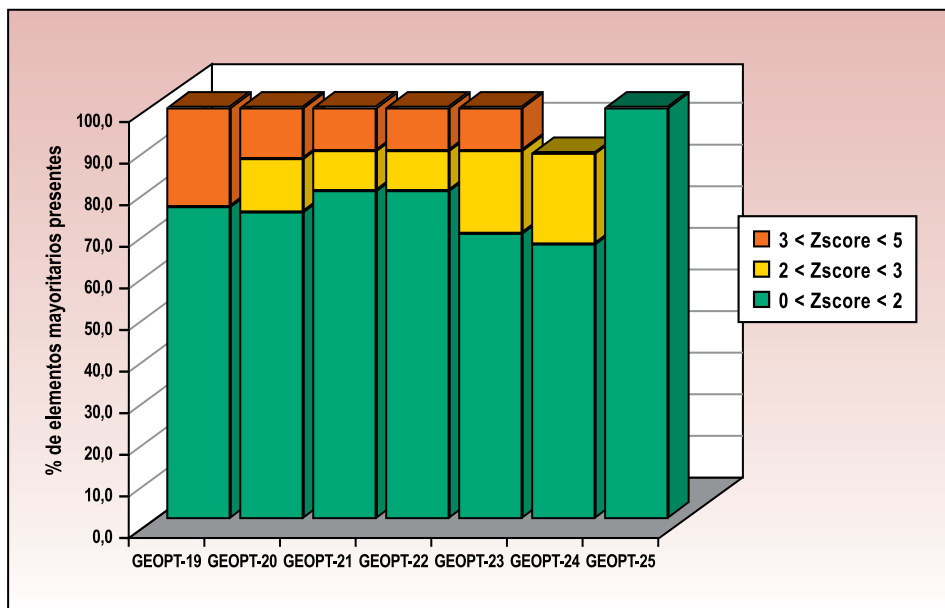
SGI Radioisótopos

- Análisis Interlaboratorio. The IAEA-CU-2008-03 World-wide open proficiency test on the determination of natural radionuclides in phosphogypsum and spiked water.
- Análisis Interlaboratorio. Intercomparación nacional para laboratorios de radiactividad organizada por la Universidad del País Vasco. Determinación de radionucleidos naturales y artificiales en agua trazada.

SGI Laboratorio de Rayos X

Ha participado en las ediciones 25 y 26 del ejercicio de análisis interlaboratorio organizado por la "International Association of Geanalysts". Esta actividad de intercomparación se realiza desde 2006 y ello ha permitido una mejora continua en la calidad de los resultados obtenidos en Fluorescencia de Rayos X, cómo se demuestra en la Figura 44.

a)



b)

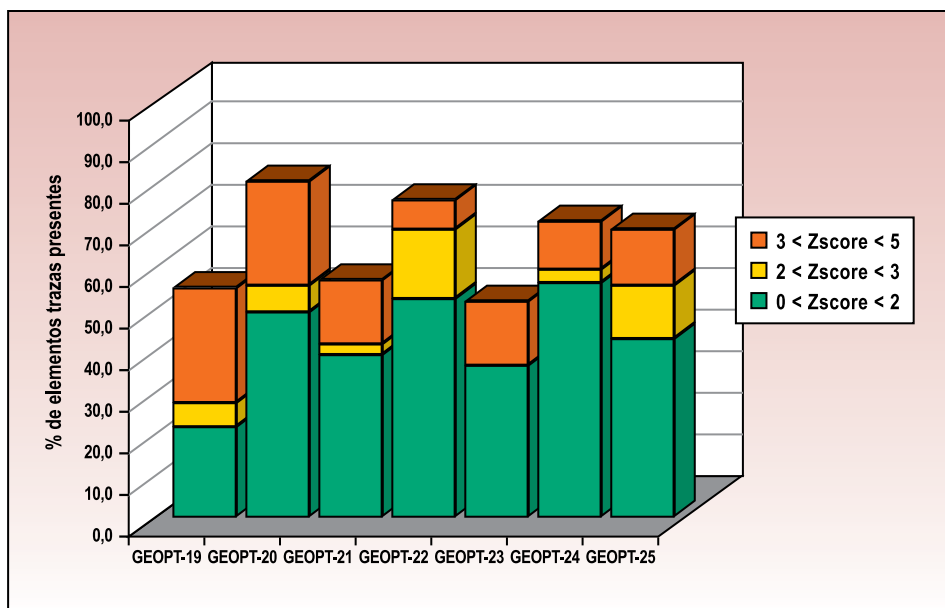


Figura 44 Gráficas de comparación de porcentajes de valores Z-Score en el estudio de intercomparación organizado por la "International Association of Geonalysts" (2006-2009): a) Elementos mayoritarios, b) elementos traza.

Hay que destacar que en el seno de Laboratorio de Rayos X se ha desarrollado y tramitado la patente P200902324 denominada “Portamuestra para estudio de interfase mediante dispersión de rayos X en modo transmisión” (inventores Castro MA, Medina S, Alba MD, Orta MM, Pavón E., Millán C), siendo uno de los inventores el Técnico del Laboratorio de Rayos X Santiago Medina Carrasco. Es significativo indicar que empresas suministradoras de accesorios para equipos de difracción de Rayos X se han mostrado interesadas en fabricar el portamuestras patentado, que se muestra en la figura 36. El portamuestras diseñado encaja adecuadamente en la mesa de una cámara TTK450 de Anton Paar (lo que permite trabajar en condiciones controladas de presión, temperatura, atmósfera y composición), tiene unas dimensiones adecuadas para insertar un sólido a estudiar y tiene una ventana de transmisión de tamaño adecuado. Cuenta con un sistema de tornillos para el posible ajuste del sustrato y posee suficiente superficie de contacto para realizar una transmisión de calor apropiada y alcanzar una temperatura de homogeneidad suficiente.

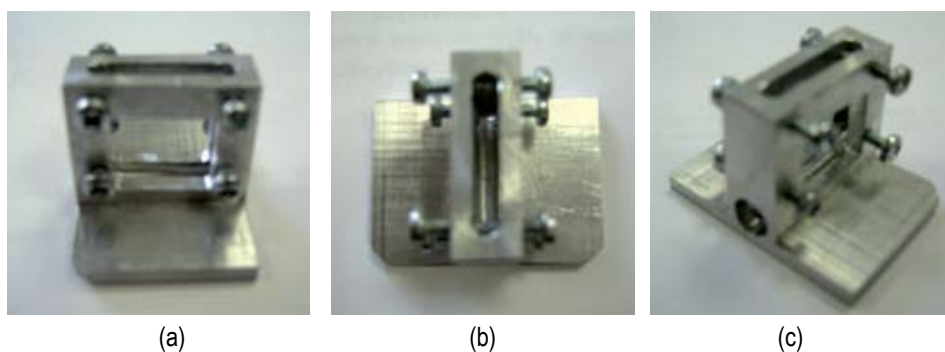


Figura 36: Diferentes vistas del portamuestras de transmisión desarrollado.

Sgi Microscopía

- Participación del microscopio confocal Leica TCS SP2 del CITIUS en el proyecto internacional de exploración de estándares de calibración en el campo de la microscopia confocal. (Multi-site imaging project related to exploring standards for the field of confocal microscopy). Objetivo: Establecimiento de los procedimientos adecuados para la comprobación de la estabilidad de los láseres, pletinas y fotomultiplicadores de los microscopios confocales. Nº de centros participantes a nivel mundial: 82. Nº de centros participantes en España: 1.

SGI Animalario-CPYEA

Descripción de los resultados de los primeros tres animales modificados genéticamente en el centro CPYEA n sus tres variantes:

- Primer transgénico:

Autores: Rebeca Mejías, Javier Villadiego, C. Oscar Pintado*, Pablo Vime, Lin Gao, Juan J. Toledo-Aral, Miriam Echevarría and José López-Barneo#.

Título: Neuroprotection by Transgenic Expression of Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase in Dopaminergic Nigrostriatal Neurons of Mice.

Revista: Journal of neuroscience 2006, 26(17) 4500-4508.

- Primer Knock out:

Autores: J. I. Piruat, C. O. Pintado, P. Ortega-Saénz, M. Roche and J. López-Barneo. 2004.
Título: The mitochondrial *SDHD* gene is required for early embryogenesis, and its partial deficiency results in persistent carotid body glomus cell activation with full responsiveness to hypoxia.

Revista: Molecular and Cellular Biology 2004 , Vol 24, nº24, 10933-19040.

- Primer Knock out condicional:

Autores: Alberto Pascual, María Hidalgo-Figueroa, José I Piruat, C. Oscar Pintado, Raquel Gómez-Díaz and José López-Barneo.

Título: Absolute requirement of GDNF for adult catecholaminergic neuron survival
Nature Neuroscience, june 2008.

SGI Invernadero

Proyectos de Investigación que han desarrollado parte de sus trabajos en las instalaciones del servicio:

- Arquitectura de la inflorescencia y plasticidad fenotípica: su efecto sobre el dimorfismo floral en plantas (CGL 2005-03731).
- Biología reproductiva de la especie invasora *Lantana camara* y la endémica *Lantana peduncularis* en las Islas Galápagos.
- Efectos de las perturbaciones antrópicas en una especie endémica amenazada (*Erica Andevalensis* Cabezudo & Rivera): mecanismos de resistencia frente a metales e implicaciones en su conservación Numero de proyecto: CGL2006-02860.
- El papel de los polinizadores en la evolución floral: polimorfos estilares e integración fenotípica. N°P: 2006/1338.
- Estudio biogeográfico del espacio natural de Doñana y caracterización de especies singulares. N° proyecto 8474.
- Estudio de la recuperación de flora y vegetación naturales en zonas alteradas o modificadas en el Parque Nacional de Doñana y su entorno. 1ª parte. OG-095/04.

- Estudio de la regulación postraducciona de la fosfoenolpiruvato carboxilasa (PEPC) de trigo y cebada (PB97-0745-CO2-02).
- Estudio del estado de conservación, reproducción y translocación de *Cosentinia vellea* subsp. *Bivalens*. 2008/809 (OG-074/08).
- Evolución de espermatofitas en el extremo más occidental del Mediterráneo: implicaciones del Corredor Bético, del Corredor Rifeño y del Estrecho de Gibraltar en la diferenciación de poblaciones. ((CGL2005-01951).
- Evolución de la heterostilia. PB98-1144.
- Flora Ibérica VII (2).
- La evolución de la heterostilia: nuevas pruebas de hipótesis darwiniana de Lloyd y Webb. BOS2003-07924-CO2-01.
- Las marismas de quenopodiáceas como sumideros, con escasa exportación de materia y emisión de gases.
- Seguimiento y regeneración de una población de *Corema album*. Nº proyecto 2008/235.
- Uso del microorganismo beneficioso para el manejo integral del cultivo de arroz y judía. Nº AGL 2006-13758-C.
- Vulnerabilidad al cambio climático: contraste entre la palmera europea *Chamaerops humilis* y 3 especies iberoamericanas A/8218/07.
- Biolubricantes Basados en Aceites Vegetales y sus Derivados (BIOVESIN) Ministerio de Educación y Ciencia. Profit PSE-320100-2006-1.
- Genómica funcional de la tolerancia al estrés abiótico en arroz: Una aproximación básica a su potencial aplicación en la mejora de la producción integrada de arroz en las Marismas del Guadalquivir. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa (Junta de Andalucía). Proyectos de Excelencia. P06-CVI-01450.
- Regulación de la Síntesis de Almidón y Sacarosa en *Arabidopsis thaliana*. Papel del Almidón en la Respuesta Gravitropica. Ministerio de Ciencia e Innovación. BIO2008-02292.
- Biolubricantes Basados en Aceites Vegetales y sus Derivados (BIOVESIN). Ministerio de Ciencia e Innovación. Profit PSE-420000-2008.

TARIFAS 2010

EJERCICIO PRESUPUESTARIO 2010

SERVICIOS GENERALES DE INVESTIGACIÓN (SGI)

Los SGI atienden tanto a investigadores de la propia Universidad de Sevilla (USE), otros organismos públicos de investigación (OPI) y otras entidades externas, tanto públicas como privadas (EXT./PRIV.).

Los SGI de la Universidad de Sevilla prestan estos servicios bajo un régimen de tarifas que se estructura en los tres ámbitos antes indicados. En la propuesta que se adjunta se incluyen las tarifas de los siguientes Servicios:

- Servicio de Espectrometría de Masas.
- Servicio de Microanálisis.
- Servicio de Resonancia Magnética Nuclear.
- Servicio de Microscopía.
- Laboratorio de Rayos X (CITIUS).
- Servicio de Radioisótopos.
- Servicio de Biología.
- Servicio General de Investigación Agraria.
- Servicio de XPS/ESCA.
- Servicio de Invernadero.
- Servicio de Criogenia.
- Fototeca del Laboratorio de Arte.
- Herbario.
- Centro de Producción y Experimentación Animal.

Así como las Tarifas Comunes, correspondientes a la emisión de informes y los protocolos de registro de muestras, trazabilidad, etc, que son aplicables a varios Servicios.

Los investigadores de la Universidad de Sevilla habrán de atenerse a las correspondientes tarifas internas en la elaboración de los presupuestos para Proyectos de I+D de convocatorias oficiales. En el caso de Contratos LOU Arts. 68 y 83 suscritos por investigadores de la USE y Convenios con entidades públicas y privadas, así como en el caso de facturación a Empresas de Base Tecnológica (EBTs) surgidas a partir de personal de la Universidad de Sevilla, la base de cálculo será la tarifa aplicable a las OPIs, siendo posible, en caso de de plantearse un número elevado de análisis, descuentos sujetos al visto bueno del Director de los Servicios Generales de Investigación. El mismo criterio de descuentos podrá también ser usado en el caso en que la tarifa aplicable sea la externa.

El Vicerrectorado de Investigación establecerá en su caso el procedimiento para incluir en el trámite de estos Contratos y Convenios las correspondientes autorizaciones.

En el caso de servicios prestados a investigadores de la USE, la facturación se realizará mediante un cargo interno a la correspondiente orgánica, bien de Proyecto de I+D, bien de Contrato LOU. En el caso de servicios prestados a entidades externas, tanto OPIs como de otra naturaleza, los servicios serán abonados contra una factura emitida por la Universidad de Sevilla que añadirá a las tarifas señaladas el IVA que corresponda.

D. JULIÁN MARTÍNEZ FERNÁNDEZ

Director de Secretariado de Centros, Institutos,

Servicios de Investigación y CITIUS

Vicerrectorado de Investigación

ESPECTROMETRÍA DE MASAS

Precios en Euros	2010		
Tarifas por servicios concretos	USE	OPI	EXT./PRIV
Espectro EI-de baja resolución	3,9	5,85	7,8
Espectro HR-EI de alta resolución	5,1	7,65	10,2
Espectro CI de baja resolución	4,1	6,15	8,2
Espectro HR-CI de alta resolución	6	9	12
Espectro FAB de baja resolución	5,1	7,65	10,2
Espectro HR-FAB de alta resolución	7,5	11,25	15
Espectro ESI con Ionización positiva o negativa (incluido biomoléculas)	7,8	11,7	15,6
Espectro nanoESI con Ionización positiva o negativa (incluido biomoléculas)	15,6	23,4	31,2
Espectro MS/MS (EPI, PIS, pérdida de neutros) con Ionización positiva o negativa (incluido biomoléculas)	7,8	11,7	15,6
Búsqueda de estructura en la librería	2,2	3,3	4,4
Análisis mediante nanoLC/ESI/MS/MSMS	30	40	60
Tarifas por tiempos	USE	OPI	EXT./PRIV
½ hora GC-MS	6	9	12
1 hora GC-MS	10	15	20
½ hora GC-PFPD	6	9	12
1 hora GC-PFPD	10	15	20
½ hora en HPLC/ESI/APCI/MSMS en QTRAP para biomoléculas	10	15	20
1 hora en HPLC/ESI/APCI/MSMS en Q-TRAP para biomoléculas	18	27	36
Hora de interpretación y asesoramiento	10	15	20
Sililación de muestra para análisis GC	10	15	20

MICROANÁLISIS

Precios en Euros.	2010		
Concepto	USE	OPI	EXT./PRIV
Análisis elemental (C, H, N, S)	9,00	11,25	22,50
1 elemento en análisis elemental	8,25	10,31	20,63
Análisis de 1 elemento en ICP	10,00	12,50	25,00
Análisis de 2 a 5 elementos en ICP	13,00	16,25	32,50
Análisis de 6 a 15 elementos en ICP	16,00	20,00	40,00
Análisis de más de 15 elementos en ICP	19,00	23,75	47,50
Preparación de muestra	12,50	15,63	31,25
1 hora en electroforesis capilar	6,00	7,50	15,00
Análisis de aguas (*) espectrofotometro	De 8 a 16	De 10 a 20	De 20 a 40
Determinación de DBO	11,00	13,75	27,50
Determinación de pH o conductividad en agua	1,75	2,19	4,38
Determinación de pH o conduct. en suelos	7,00	8,75	17,50
Determinación de Carbonatos por calcimetría	8,00	10,00	20,00
Determinación de humedad	2,00	2,50	5,00
Potencial redox	1,75	2,19	4,38
Fluoruros, Cloruros, Amonio (electrodo selectivo)	13,00	16,25	32,50
Análisis de 1 elemento en aceite en ICP	16,00	20,00	40,00
Análisis de 2 a 5 elementos en aceite en ICP	19,20	24,00	48,00
Análisis de 6 a 15 elementos en aceite en ICP	22,40	28,00	56,00
Análisis de más de 15 elementos en aceite en ICP	25,60	32,00	64,00
Determinación de cenizas	5,60	7,00	14,00
Determinación de volátiles	4,00	5,00	10,00
Uso de nebulizador ultrasónico o generador de hidruros en el análisis de un elemento en ICP	1,50	1,88	3,75

(*) Precio según el parámetro deseado. Posibilidad de aplicar descuento por análisis multiparamétrico. Los parámetros disponibles entre otros son: ácidos orgánicos volátiles, amonio, bromo, cianuros, cloro libre, cloro total, cloruros, coloración, COT, DQO, dureza, fenol, formaldehído, fosfatos, hidracina, nitratos, sulfatos, sulfitos, tensioactivos. Etc (Consultar otros parámetros)

RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR

Experiencias a 300 MHz (operados por técnicos del servicio)

Precios en Euros.	2010		
Concepto	USE	OPI	EXT./PRIV
¹ H (a)	1,25	2,30	12,00
¹³ C con des-acop. Prot. ^b	3,60	6,90	35,00
COSY ^c	3,40	5,90	
HSQC. ^d	4,60	9,30	
Completo ^e	11,00	21,00	
¹³ C-noche ^f	10,50	21,00	
Prep.muestras ^g	1,50	3,00	

a) Hasta 10 minutos.

b) Hasta 2 horas. Si la duración no está especificada se considerarán 2 horas.

c) Hasta 30 minutos.

d) Hasta 1 hora.

e) Las cuatro experiencias anteriores. Espectros de ¹³C de mas de 2 horas no serán incluidos.

f) Hasta 8 horas.

g) Se añadirá el precio el disolvente.

Otras experiencias se facturarán en función del tiempo de uso de los aparatos.

Si las experiencias, a petición de los interesados, se realizan en aparatos de 500 MHz se les aplicará un coeficiente de 1.5 sobre los precios indicados.

Experiencias a 500 MHz

Precios en Euros.	2010		
Concepto	USE	OPI	EXT./PRIV
1 hora 500 AMX	3,5	7	35
1 hora 500 Avance	4,6	9,3	46
Noche 500 AMX	14	28	
Noche 500 Av.	21	42	
Hora fin de semana AMX ^a	1,3		
Hora fin de semana Av ^a	1,9		

a) Día y noche.

Otros Servicios

Procesado y dibujo de espectros 16 euros/hora (mínimo 30 minutos). Este servicio no figuraba en 2008.

Experiencias a temperatura distinta de la ambiente. Tendrán un incremento de 1.5 euros.

Este servicio no figuraba en 2008.

El resto de las experiencias se facturarán por horas o a precios a convenir.

MICROSCOPIA

Precios en Euros.		2010		
Concepto		USE	OPI	EXT./PRIV
Microscopios (uso autónomo)				
Hora microscopio electrónico barrido Philips XL30		10,00	25,00	50,00
Hora microscopio electrónico barrido Jeol 6450LV		10,00	25,00	50,00
Hora microscopio electrónico barrido alta resolución Hitachi S5200		10,00	25,00	50,00
Hora microscopio AFM/STM PicoPlus 2500		10,00	25,00	50,00
Hora microscopio electrónico transmisión Philips CM10		10,00	25,00	50,00
Hora microscopio electrónico transmisión Philips CM200		10,00	25,00	50,00
Hora microscopio electrónico transmisión Hitachi H800		10,00	25,00	50,00
Hora microscopio Olympus BX61		3,00	8,00	16,00
Hora microscopio confocal Leica TCS-SP2		10,00	25,00	50,00
Microscopios (asistido por personal técnico)				
Hora microscopio electrónico barrido Philips XL30 asistido por personal técnico		30,00	80,40	160,88
Hora microscopio electrónico barrido Jeol 6450LV asistido por personal técnico		30,00	80,40	160,88
Hora microscopio electrónico barrido alta resolución Hitachi S5200 asistido por personal técnico		30,00	80,40	160,88
Hora microscopio AFM/STM PicoPlus 2500 asistido por personal técnico		30,00	80,40	160,88
Hora microscopio electrónico transmisión Philips CM10 asistido por personal técnico		30,00	80,40	160,88
Hora microscopio electrónico transmisión Philips CM200 asistido por personal técnico		30,00	80,40	160,88
Hora microscopio electrónico transmisión Hitachi H800 asistido por personal técnico		30,00	80,40	160,88
Hora microscopio óptico Olympus BX61 asistido por personal técnico		23,00	63,40	126,88
Hora microscopio confocal Leica TCS-SP2 asistido por personal técnico		30,00	80,40	160,88

Precios en Euros.		2010		
Concepto		USE	OPI	EXT./PRIV
Preparación de muestras				
Punta AFM/STM estándar		35,00	35,00	50,00
Punta AFM/STM especial		50,00	50,00	70,00
Ud. lámina mica		32,00	32,00	50,00
Hora pulidoras		6,00	14,00	27,00
Hora pulido Dimpler		9,00	22,00	44,00
Hora cortadoras y rectificadoras		6,00	14,00	27,00
Hora adelgazador iónico PIPS		6,00	15,00	30,00
Hora adelgazador iónico convencional		3,00	7,50	15,00
Muestra adelgazador electrolítico Tenupol 5 (por unidad)		22,00	56,00	111,00
Ud. lija de SiC		1,60	3,20	6,40
Ud. tela de pulido		4,20	9,50	19,00
Día alquiler de platos con telas de diamante		23,00	58,00	116,00
Ud. pasta de diamante (Ependor)				
Ud. Pasta de diamante (1 mm ³ en Ependor)		1,50	3,00	6,00
Día alquiler disco de corte de diamante de 6"		35,00	86,00	172,00
Día alquiler disco de corte de diamante de 4"		30,00	60,00	120,00
Día alquiler disco de corte de diamante de 3"		25,00	50,00	100,00
Ud. Evaporación oro		11,00	29,00	59,00
Ud. Evaporación carbón		5,50	15,00	29,50
Ud. Evaporación otros		11,00	29,00	59,00
Ud. metalizado con sputtering		11,00	29,00	59,00
Ud. rejilla con colodión/holy-carbon		3,00	7,50	15,00
10 Uds. rejillas sin soporte		4,00	10,00	20,00
Corte semifino. temp. ambiente. vidrio. 1 porta		3,20	8,00	16,00
Corte semifino. temp. ambiente. diamante. 1 porta		6,30	16,00	32,00
Corte ultrafino. temp. ambiente. vidrio. 1 rejilla		5,30	13,00	26,00
Corte ultrafino. temp. ambiente. diamante. 1 rejilla		8,00	20,00	40,00
Fijación por vapores de osmio		5,00	10,00	25,00
Inclusión temp. ambiente. 1 muestra (fijación. deshidratación. infiltración. polimerización)		34,00	84,00	168,00

Precios en Euros.		2010		
Concepto	USE	OPI	EXT./PRIV	
Inclusión temp. ambiente. 1 muestra (deshidratación. infiltración. polimerización)	23,00	58,00	116,00	
Inclusión temp. ambiente 1 muestra (infiltración. polimerización)	12,50	32,00	64,00	
Punto crítico. 1 muestra (fijación. deshidratación. secado)	35,00	87,00	174,00	
Punto crítico. 1 muestra (deshidratación. secado)	24,00	61,00	122,00	
Punto crítico. 1 muestra (secado)	13,50	35,00	69,00	
Contratinción semifino. 1 porta	1,50	4,50	9,00	
Contratinción simple ultrafino. 1 rejilla	3,00	8,00	16,00	
Contratinción doble ultrafino. 1 rejilla	6,00	16,00	32,00	
Ud. cuchilla de vidrio				
Cuchilla diamante. 1 hora				
Hora ultramicrotomo (Leica Reichert Ultracut E)	3,00	8,00	16,00	
Hora de microtomo (Leica RM2165)	1,5	3,75	7,5	
Hora de deshidratador por punto crítico (Balzers CPD 030)	3,00	8,00	16,00	
Otros				
Hora de técnico	20,00	55,40	110,88	
Hora de técnico para formación	6,00	55,40	110,88	
Hora análisis de imagen	1,00	5,00	10,00	
Ud. Ditabis				
Ud. placa fotográfica de transmisión	1,60	4,00	8,00	
Unidad fotoprint (videoimpresión)	1,00	2,50	5,00	
Ud. carrete de fotos				
Ud. portamuestras para MEB				
10 Uds. portamuestras para MEB	10,00	20,00	30,00	
Caja portamuestras para MET (50 muestras)	10,00	25,00	50,00	
OTROS CONCEPTOS Y SERVICIOS				
Análisis por espectrometría de descarga incandescente	A convenir	A convenir	A convenir	
Otros sin especificar	A convenir	A convenir	A convenir	

LABORATORIO DE RAYOS X

Precios en Euros.	2010		
	USE	OPI	EXT./PRIV
Medida de mayores por muestra mediante FRX	5,8	29	58
Medida de trazas por muestra mediante FRX	5,8	29	58
Medida de trazas y mayores en pastilla ácido bórico 10 mm por muestra (con preparación) mediante FRX	5,1	25,5	51
Medida de trazas y mayores en pastilla ácido bórico 10 mm por muestra (sin preparación) mediante FRX	3,9	19,5	39
Análisis semi-cuantitativo general por muestra mediante FRX ($\varnothing > 25$ mm)	2,4	12	24
Análisis semi-cuantitativo general por muestra mediante FRX ($\varnothing = 20$ mm)	3,7	18,5	37
Análisis semi-cuantitativo general por muestra mediante FRX ($\varnothing = 10$ mm)	4,1	20,5	41
Análisis semi-cuantitativo general por muestra mediante FRX ($\varnothing = 6$ mm)	4,6	23	46
Análisis de pico de máxima intensidad de un elemento concreto mediante FRX	1,9	9,5	19
Hora de reserva de equipo de microfluorescencia de Rayos X por el usuario	8,8	44	88
Hora de medida de elementos por microfluorescencia de Rayos X por el técnico	19,3	96,5	193
Hora de interpretación y preparación de informes de μ FRX	6,9	34,5	69
Hora de uso del Difractómetro con cambiador de muestras(D8I)	4,9	24,5	49
Hora de uso del Difractómetro con cámaras de tratamiento (D8C)	7,2	36	72
Hora o fracción de Interpretación de difractograma (cualitativa/ cuantitativa)	6,9	34,5	69
Preparación de muestras (tritución)	7,25	36,25	72,5
Preparación de muestras (pastilla)	1,2	6	12

Precios en Euros.		2010		
Concepto		USE	OPI	EXT./PRIV
Preparación de muestras (perla)		3,9	19,5	39
Preparación de muestras (prensar)		0,7	3,5	7
Preparación de muestras (agregado orientado)		4,5	22,5	45
Preparación de muestras (en forma de polvo)		2	10	20
Reserva de molino		2	10	20
Hora de técnico		10,5	52,5	105

RADIOISÓTOPOS

Precios en Euros.		2010		
Concepto		USE	OPI	EXT./PRIV
Alfa total		29,4	63	84
Beta total		29,4	63	84
Alfa-beta total		32,9	70,5	94
Sr-90 (Proporcional)		120,4	258	344
Beta resto		12,51	26,81	35,75
Títio		92,4	198	264
Sr-90 (Cerenkov)		113,05	242,25	323
Ra-226		71,4	153	204
Pb-210		71,4	153	204
U-isotópico		115,5	247,5	330
Th-isotópico		115,5	247,5	330
Po-210		101,5	217,5	290
U-, Th-isot,Po-210		273	585	780
Espectrometría gamma		66,78	143,1	190,8
Cs-137 con AMP		105,28	225,6	300,8
Muestras sólidas: Suelos, sedimentos, leche, dieta				
Alfa total		39,9	85,5	114
Beta total		39,9	85,5	114
Alfa-beta total		46,9	100,5	134
Sr-90 (Proporcional)		95,9	205,5	274
Ra-226		81,9	175,5	234
Pb-210		81,9	175,5	234
U-isotópico		147	315	420
Th-isotópico		147	315	420
Po-210		101,5	217,5	290
U-, Th-isot,Po-210		301	645	860
Espectrometría gamma		66,78	143,1	190,8

Precios en Euros.		2010		
Concepto		USE	OPI	EXT./PRIV
Aerosoles				
Alfa total		29,4	63	84
Beta total		29,4	63	84
Alfa-beta total		32,9	70,5	94
Sr-90 (Proporcional)		95,9	205,5	274
Espectrometría gamma		66,78	143,1	190,8
I-131 (cartucho carbón)		58,03	124,35	165,8
Digestión por microondas				
Digestión por microondas		13,7	13,7	25,5
Filtración y acidulación		4	4	7,5
Análisis semicuantitativo				
Obligatorio, previo al análisis cuantitativo, en al menos una de cada cinco muestras suponiendo la misma composición de matriz.		22	22	41
Ejemplos: Análisis Cuantitativo por ICP-MS				
15 elementos en 50 muestras de agua		25	25	46,5
1 elemento en 1 muestra de agua		92,6	92,6	172

BIOLOGÍA

Precios en Euros.	2010		
	USE	OPI	EXT./PRIV
Equipo Análisis de Imagen FLA 5100 (Tarifa trimestral)	40	60	150
Equipo Análisis de Imagen FLA 5100 (Tarifa por hora)	8	12	20
Equipo Analisis de Imagen LAS 3000 (Tarifa trimestral)	40	60	150
Equipo Analisis de Imagen LAS 3000 (Tarifa por hora)	4	6	10
Citometro de Flujo (Tarifa trimestral)	78	104	195
Citometro de Flujo (Tarifa por hora)	16,9	41,6	41,6
PCR a Tiempo Real	15	22,5	37,5
PCR Convencional	6	12	18
Escaner de Microarrays	A Convenir		
Equipo de Fluorimetria y Luminisecnia	2,6	3,9	7,8
Equipo de Espectrofotometria	1,95	2,6	5,2
Biolistic PDS-1000/He	A Convenir		
Bio-Plex Workstation and Software	A Convenir		
Centrífuga Refrigerada (sigma), 1 hora	3,6	6	6
Centrífuga Allegra x-12, 1 h.	3,9	7,2	7,2
Centrífuga Allegra x-12, 24 hs	9	12	12
Ultracentrif. de Sobremesa Óptima MAX, 1 h	7,2	12	12
Ultracentrif. de Sobremesa Óptima MAX, 24 hs	32	48	48
Conservación en frigorífico	A Convenir		
Congelación a -20 ° C (precio por cajón/mes)	10	20	30
Congelación a -80°C por semana y por caja	1,008	1,6	3,2
Congelación en Nitrógeno líquido por semana y vial	1,5	3	4,5
Liofilización de Muestras (tarifa 8 muestras/por hora)	1	1,5	2
Obtención y puesta en marcha de línea celular con operador	A Convenir		
Mantenimiento de línea celular (Tarifa por semana)	A Convenir		
Laboratorio Cultivos Celulares, (Tarifa por mes)	75	100	125
Microbiorreactor 24	A Convenir		
Biorreactor de 3 y 7 litros	A Convenir		

Precios en Euros.		2010		
Concepto	USE	OPI	EXT./PRIV	
Laboratorio de Bioseguridad P2 (Tarifa por mes)	75	100	125	
Laboratorio de Biología Molecular (Tarifa por mes)	75	100	125	
Unidad de Bioinformática	A Convenir			
Agua obtenida por osmosis inversa (Milli-RO)			0,84	
Agua ultrapura (Milli-Q)			2,64	
Técnico-Operario/hora	15	20	25	

INVESTIGACIÓN AGRARIA

Precios en Euros.		2010		
Concepto	USE	OPI	EXT./PRIV	
Análisis multielemental e isotópico por ICP-MS (a)				
Preparación de muestras				
Digestión ácida. Por cada 10 muestras o fracción.	387,66	488,47	586,16	
Filtrado. Por cada 10 muestras o fracción.	163,8	204,75	245,7	
Acondicionamiento de matriz (medida TDS, pH, dilución y acidulado). Por cada 10 muestras o fracción.	109,2	136,5	163,8	
Preparación de muestras QCs EPA 200.8: PRB, LFB, MX y otras QCs. Por muestra.	54,6	68,25	81,9	
Conjunto de estándares de calibración (7 muestras) y patrones internos EPA 200.8 y afines.	98,28	122,85	147,42	
Otros estándares de calibración	A convenir			
Otros trabajos preparación muestras.	A convenir			
Cursos de formación para usuarios				
	Según diseño			
Medida de muestras				
Primera programación y grabación de experimento	262,08	327,6	393,12	
Supervisión de primera programación por usuarios con curso de formación	131,04	163,8	196,56	
Aplicación supervisada de plantillas de experimentos validadas	32,76	40,95	49,14	
Por cada 10 lecturas o fracción				
(muestras de calibración o muestras problema, 30 min. de plasma)	38,22	47,78	57,32	
Por cada experimento: Tiempo adicional de plasma y protocolos de limpieza y descontaminación	54,6	68,24	81,9	
Uso de software Plasmalab por usuarios con curso de formación (en PC SIA). Por día de reserva	26,21			
Estudio de casos especiales	A convenir			
Otros servicios ICP-MS	A convenir			
Unidad de calidad agroalimentaria				
Hora de trabajo en vía húmeda	6,6	13,21	19,87	

Precios en Euros.		2010		
Concepto		USE	OPI	EXT./PRIV
Tasas por tiempo de uso de equipos				
1/4 de hora o fracción (vía húmeda)		1,85	3,71	5,73
Hora de uso equipo NIR		5,46	8,36	16,38
1/4 de hora o fracción equipo NIR		0,98	1,97	4,02
Espectro NIR		0,56	0,81	2,65
Otros servicios de esta unidad				
Unidad de Biotecnología				
Uso de PCR cuantitativa, por hora o fracción		13,1	21,84	43,68
Almacenamiento de muestras en arcón de -80°C		A convenir		
Uso de equipo MIDI, por hora o fracción		A convenir		
Otros servicios de esta unidad no listados		A convenir		
Analizador elemental CNS de macromuestras (b)				
Muestras sólidas		6,55	9,83	13,1
Muestras líquidas		9,83	13,1	16,38
Otros servicios de esta unidad no listados		A convenir		
Fitotrón (c)				
Por m2 y día		0,32	0,66	1,2
Por mesa de cultivo y día		3,28	6,55	13,1
Por módulo completo y día		21,84	49,14	98,28
Por módulo completo y mes		546	1092	2184
Por módulo completo y año		4368	9828	19656
Fotoperiodo		20,00%	20,00%	20,00%
Forzado		20,00%	20,00%	20,00%
Mesas de enraizamiento		20,00%	20,00%	20,00%
Incremento por aplicación de calefacción (por m2 y día)		0,12	0,12	0,12
Otros		A convenir		
Otros servicios		A convenir		

- a) Tasas válidas para métodos implementados (EPA 200.8 y afines). Consulte para otros métodos
- b) Las tasas incluyen la preparación de muestras. Descuentos a convenir para análisis monoelemental o para grandes volúmenes de muestras.
- c) Tasas por reserva de espacio en salas de fitotrón. No incluyen tratamientos específicos. Consulte descuentos por condiciones especiales.

SERVICIO DE ESPECTROSCOPIA XPS/ESCA

Precios en Euros.	2010		
Concepto	USE	OPI	EXT./PRIV
Análisis General Cualitativo (elementos > 1%)	6	15,5	31
Análisis "por zonas" cualitativo (máximo 4 zonal)	12,5	31,38	94
Análisis "por zonas" cuantitativo (máximo 4 zonas)	25	62,5	125
Por cada zona adicional	3	8	15,5
Por hora de uso	18,5	46	93
Por día (6h/día)	104	260	520
Otros servicios y conceptos	A convenir		

NOTA: Las modalidades POR TIEMPO serán siempre la usadas si las muestras han de someterse a tratamientos "in situ" en condiciones distintas a las estándar (evacuación a 25/150° C) y/o en caso de varios análisis de una misma muestra.

INVERNADERO

Precios en Euros.	2010		
Concepto	USE	OPI	EXT./PRIV
Invernadero	0,17	0,17	0,34
Cámaras	0,34	0,34	0,68
Exterior	0,085	0,085	0,17

Tarifas por día y metro cuadrado.

CRIOGENIA

Precios en Euros.	2010		
Concepto	USE	OPI	EXT./PRIV
Nitrógeno líquido (tanque del Serv. de Criogenia-Química)	0.7409 €/kg	0	0

FOTOTECA DEL LABORATORIO DEL ARTE

Precios en Euros.	2010		
Concepto	USE	OPI	EXT./PRIV
Descarga telemática de fotografía en formato digital	3,66	7,32	26,15
Otros Servicios	A convenir		

HERBARIO

Precios en Euros.		2010		
Concepto		USE	OPI	EXT./PRIV
Nacional		4,02	8,03	16,06
Europa		24,97	49,95	99,9
Resto		38,76	77,51	155,03
Nacional		9,4	18,8	37,59
Europa		43,98	87,96	175,92
Resto		A convenir		
Nacional		13,69	27,39	54,77
Europa		107,09	214,17	428,34
Resto		A convenir		
Nacional		5,24	10,47	20,94
Europa		25,94	51,89	103,78
Resto		39,48	78,95	157,91
Nacional		11,12	22,24	44,47
Europa		45,45	90,9	181,8
Resto		A convenir		
Nacional		15,41	30,83	61,65
Europa		108,56	217,11	434,22
Resto		A convenir		
Nacional		5,24	10,47	20,94
Europa		25,94	51,89	103,78
Resto		39,48	78,95	157,91
Nacional		11,12	22,24	44,47
Europa		45,45	90,9	181,8
Resto		A convenir		
Nacional		15,41	30,83	61,65
Europa		108,56	217,11	434,22
Resto		A convenir		

Precios en Euros.		2010		
Concepto		USE	OPI	EXT./PRIV
Precio por pliego enviado		6,2	6,2	6,2
Precio por pliego		0,52	1,02	2,02
Precio por pliego		Gratuito	Gratuito	Gratuito
Precio por especie identificada		Gratuito	60	250

* Gratuito para todos los herbarios del mundo con los que se intercambian materiales.

** El precio final es la suma del precio del paquete y los pliegos prestados.

CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPERIMENTACIÓN ANIMAL

Precios en Euros.		2010		
Concepto		USE	OPI	EXT./PRIV
Animales *				
Rata Wistar:				
< 3 semanas		2	2,4	6
3 semanas		2,4	2,88	7,2
4 semanas		2,6	3,12	7,8
5 semanas		3	3,6	9
6 semanas		3,2	3,86	9,6
7 semanas		3,4	4,08	10,2
8 semanas		3,8	4,56	11,4
9 semanas		4,2	5,04	12,6
10 semanas		4,8	6	14,4
11 semanas		5,6	6,72	16,8
12 semanas		6	7,2	18
Gestante		15	18	45
Con fecha de gestación		17	20,4	51
Lactante		20	24	60
Rata Wistar envejecida:				
3 meses		6	7,2	18
3 a 12 meses		+ 2 /mes	+2 /mes	+ 2/mes
12 meses en adelante		+3,1/mes	+3,1/mes	+3,1/mes
Rata cosanguínea:				
< 3 semanas				
3 semanas				
semana suplementaria				
Ratón no cosanguíneo:				
< 3 semanas		2	3	7,5
3 semanas		2,4	3,6	9
semana suplementaria		+0,20 €/sem	+0,20 €/sem	+0,20 €/sem

Precios en Euros.		2010		
Concepto	USE	OPI	EXT./PRIV	
Ratón cosanguíneo:				
< 3 semanas	2	3	7,5	
3 semanas	2,4	3,6	9	
semana suplementaria	+0,90 €/mes	+ 0,90 €/mes	+0,90 €/mes	
Ratona gestante	7	8,4	21	
Con fecha de gestación	10	12	30	
Lactante	12	14,4	36	
*Sexo especificado	10,00%	10,00%	10,00%	
* Se recogen en el centro	-10,00%			
Embalaje de animales (grande)	5	8	8	
Embalaje de animales (pequeño)	2,5	4	4	
Portes	+5% del precio total	+15% del precio total		
Mantenimiento animales de laboratorio				
Rata/semana	2,5	3	10	
Ratón /semana				
En armario aislador/semana				
Ratón importado/semana	0,5	0,6	3	
Ratón transgénico /semana	0,25	0,3	2	
Ratón transgénico importado /semana	1	1,2	4	
Conejo/semana	6	7,2	20	
Producción de anticuerpos policlonales en conejos de laboratorio				
Conejo/semana	8	9,6	24	
Inmunización según protocolo y adyuvantes Standard				
Protocolos personalizados				
Al precio señalado hay que unir el precio de adquisición de los conejos a inmunizar				
Por inmunización o extracción adicionales 6,00 €.				
Producción de ratones transgénicos				
Servicio de microinyección en pronúcleo de embriones de 1 célula				

Precios en Euros.		2010		
Concepto		USE	OPI	EXT./PRIV
Servicio de inyección de células ES en blastocitos				
Desarrollo de línea homocigoto				
Dobles/triples transgénicos				
Precio muy variable en función de las necesidades particulares de cada investigador. Consultar				

Nota: Las tarifas que han sufrido un incremento es debido a un ajuste para equilibrar el gasto real con lo que se cobra.