

10

INFORME ANUAL
ANNUAL REPORT



INFORME ANUAL . ANNUAL REPORT

07

08

09

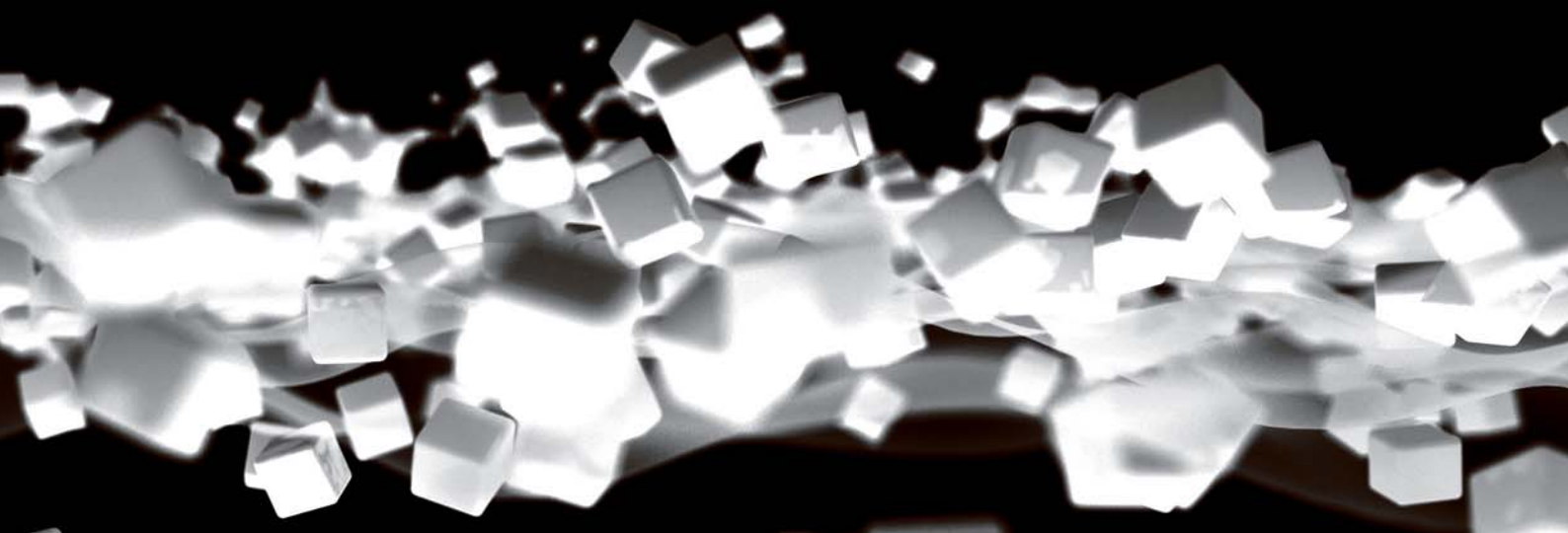
10

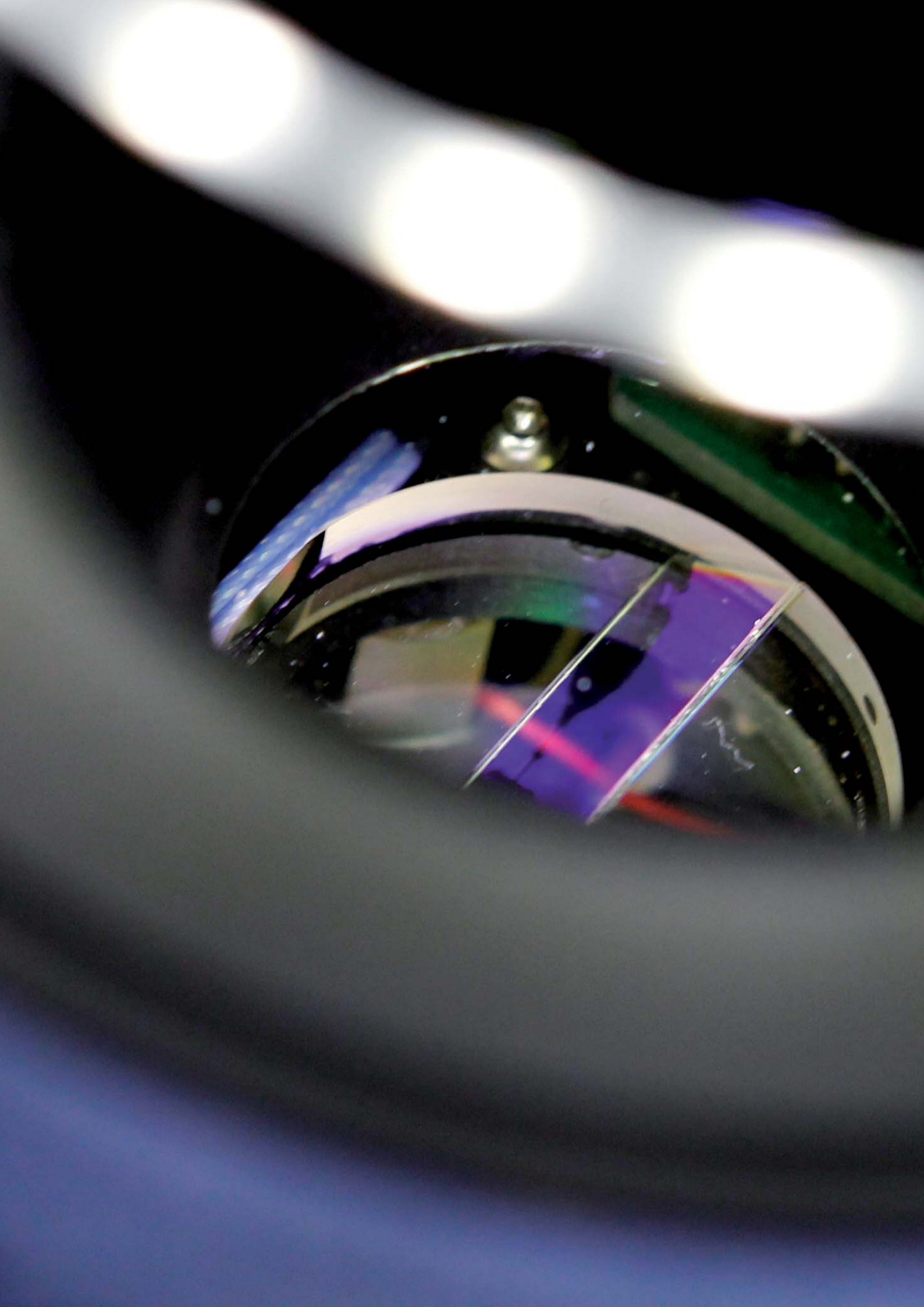




ÍNDICE . INDEX

01. Presentación del CEIT.....	5
CEIT's presentation.....	5
Breve historia.....	6
Brief history.....	6
Misión y valores.....	7
Mission and values.....	7
Saludo del Presidente.....	8
President's foreword.....	8
Resumen del ejercicio 2010.....	10
2010 Review.....	10
CEIT BIO.....	11
CEIT BIO.....	11
Patronato.....	12
Advisory board.....	12
02. Departamentos y áreas de investigación.....	15
Departments and research units.....	15
Departamento de Materiales.....	16
Materials Department.....	16
Departamento de Mecánica Aplicada.....	22
Applied Mechanics Department.....	22
Departamento de Electrónica y Comunicaciones.....	26
Electronics and Communications Department.....	26
Área de Microelectrónica y Microsistemas.....	30
Microelectronics and Microsystems Unit.....	31
Área de Ingeniería Ambiental.....	32
Environmental Engineering Unit.....	33
Área de Ingeniería Biomédica.....	34
Biomedical Engineering Unit.....	35
03. Actividad científica.....	37
Scientific Output.....	37
04. Informe Económico y Científico.....	51
Financial and Scientific Report.....	51
05. Spin-offs	57
Spin-off Companies.....	57





Presentación del CEIT ■ CEIT's presentation

Breve historia ■ Brief history
Misión y valores ■ Mission and values
Saludo del Presidente ■ President's foreword
Resumen del ejercicio 2010 ■ 2010 Review
CEIT BIO ■ CEIT BIO
Patronato ■ Advisory board

01

Breve historia . Brief history



Plantilla del CEIT en la sede de Ibaeta.
Staff of CEIT on the Ibaeta Campus.

El Centro de Estudios e Investigaciones Técnicas (CEIT) fue creado el 09 de septiembre de 1982 gracias al apoyo económico e institucional del Gobierno Vasco que auspició la creación de centros tecnológicos promovidos desde la iniciativa privada. El CEIT es un centro de investigación sin ánimo de lucro, declarado de utilidad pública, cuya tarea principal consiste en llevar a cabo trabajos de investigación aplicada contratada con empresas, convirtiéndose, en muchos casos, en el departamento de I+D+i de las mismas. El antecedente del CEIT fue el CIT (Centro de Investigaciones Técnicas de Gipuzkoa), puesto en marcha por impulso de la Escuela de Ingenieros de la Universidad de Navarra (TECNUN) con el fin de canalizar las actividades de estudios y proyectos para las empresas.

El CEIT está destinado a la provisión de servicios a la industria en aras a mejorar su competitividad en el ámbito industrial, por medio del desarrollo de proyectos de investigación y de formación de estudiantes de doctorado.

The Center for Studies and Technical Research (CEIT) was founded on the 9th of September 1982 thanks to the financial and institutional backing of the Basque Government, within the context of its policy for fostering the creation of R&D centers by private institutions. CEIT is a non-profit, research center whose main activity focuses on contract research work for industry. In many cases it effectively becomes the R&D-plus-Innovation department of its client companies. The forerunner of CEIT was CIT (Gipuzkoa Center for Technical Research), set up by the School of Engineering of Universidad de Navarra (currently known as Tecnun) in order to provide an outlet for the research and project work it carried out for industry.

CEIT's work is aimed at improving industry's competitiveness, by means of research projects and by giving students the opportunity to complete PhD's.



Plantilla del CEIT en la sede del Parque Tecnológico de Miramón.
Staff of CEIT on the Miramon Technology Park.

El CEIT es un centro sin ánimo de lucro cuya principal misión es servir a la industria realizando proyectos de investigación aplicada y de desarrollo tecnológico. Asimismo, el CEIT pretende servir a la sociedad mediante la formación de jóvenes investigadores que, al incorporarse a la empresa, lideren los cambios necesarios para conducir a las empresas al primer nivel de la competitividad internacional.

El CEIT desea mantener los máximos estándares de investigación y realizar una continua actualización de su bagaje científico y tecnológico. Asimismo, desea comprometerse con las necesidades de sus clientes, dar respuesta a los desafíos del mercado y alcanzar la mayor eficacia en el tratamiento y solución de problemas multidisciplinares complejos.

CEIT is a non-profit institute whose main mission is to provide a service to industry by carrying out contract applied research and technological development. In addition, CEIT endeavours to serve society by training young researchers who will move on to industry, where they will in turn generate innovative changes that will make their companies competitive on the world stage.

CEIT aims at maintaining the highest research standards and at constantly adding to its wealth of knowledge and expertise. CEIT is committed to finding better ways of satisfying client needs, to giving effective solutions to market challenges and to solving complex multidisciplinary problems.

El saber humano es insuficiente y las conclusiones de las ciencias no podrán indicar por sí solas la vía hacia el desarrollo integral del hombre. Siempre hay que lanzarse más allá: lo exige la caridad en la verdad. Pero ir más allá nunca significa prescindir de las conclusiones de la razón, ni contradecir sus resultados. No existe la inteligencia y después el amor: existe el amor rico en inteligencia y la inteligencia llena de amor.

Esto significa que la valoración moral y la investigación científica deben crecer juntas, y que la caridad ha de animarlas en un conjunto interdisciplinar armónico, hecho de unidad y distinción.

Benedicto XVI Caritas in Veritate

Neither human knowledge nor the findings of science are capable, in and of themselves, of showing mankind the way to complete human fulfillment. One must always seek that which is beyond: truth's charity demands it. But to go beyond never means to disregard the conclusions of reason, or contradict their results. There is no intelligence followed by love, there is love that is rich in intelligence and intelligence filled with love.

This means that moral values and scientific research must grow together, and that charity must encourage them to work as a harmonious interdisciplinary whole, marked by unity and distinction.

Benedicto XVI Caritas in Veritate



Presentación . President's foreword

Realizar la presentación de la Memoria que recoge las actividades del CEIT durante 2010 es para mí un honor que, y como he reiterado en estos últimos años, genera ilusión y orgullo por un equipo que pone lo mejor de sí en su labor diaria.

It is an honour to present this annual report summarizing CEIT's activity in 2010; it is for me a great honor and, as I have repeated in recent years, it brings enthusiasm and pride to a team that put their best into the work they do every day.

2010 ha sido un año complicado tanto en el panorama local como en el internacional. A pesar de ello, el esfuerzo conjunto de investigadores y personal de apoyo de nuestro centro ha permitido cerrar el ejercicio con un balance favorable y satisfactorio.

Con la inquietud permanente de mirar al futuro, el CEIT ha dado pasos decisivos, durante este último año, en la gestación del nuevo centro dedicado a la investigación en Bioingeniería. Una apuesta estratégica que nos permite mirar al futuro con ilusión y con la sensación de haber abordado unas vías de investigación que complementarán y reforzarán las actualmente existentes.

Talento y cohesión han sido las claves que, a mi entender, explican los buenos resultados de la actividad del CEIT.

Atraer y retener talento ha sido un principio que ha permitido al Centro captar a investigadores de prestigio y también a jóvenes de gran capacidad con el fin de formarlos y avanzar en las líneas de investigación que tan buenos resultados han generado.

La cohesión viene determinada por la cooperación, el esfuerzo y la solidaridad entre áreas y departamentos que permite desarrollar proyectos interdepartamentales y afrontar resultados que se adaptan a las necesidades de nuestros clientes. Prueba de ello es la concesión de 5 patentes y 8 más solicitadas, la defensa de 20 tesis doctorales y la publicación de 67 artículos en publicaciones internacionales de prestigio científico, situando la tasa de productividad en 0,6 artículos por doctor.

2010, It has been a complicated year on both a local and international scale. Despite this, the combined efforts of our Centre's researchers and support staff allowed us to close the year with a favourable and satisfactory balance.

With a permanent passion for looking to the future, and in the past year we took a decisive step in that direction with the opening of our new centre dedicated to research in Bioengineering. This strategic bid will allow us to go into the future with excitement as we address research lines that complement and reinforce our currently existing lines.

Talent and unity, in my opinion, are the keys to explaining the quality results that CEIT's activity produces.

Attracting and keeping talent is a principle that has allowed the Centre to both recruit prestigious researchers as well as train young people with great ability and potential, thus continuing our progress in the research lines in which we have seen such good results.

Unity comes from cooperation, effort and solidarity among the Centre's areas and departments, who develop interdepartmental projects that tackle results to adapt to clients needs and offer solutions. Proof of this is the 5 patents that have been granted and another 8 that have been requested, the 20 doctoral theses that were defended, and the 67 articles that were published in prestigious international scientific journals, resulting in a productivity rate of 0.6 articles per PhD.



▲
Dr. José María Aguirre González
Presidente del Patronato del CEIT
Chairman of the Advisory Board of CEIT

Esta complementariedad de investigación aplicada a proyectos empresariales y producción científica ha posibilitado un resultado positivo de 235.820 euros, con un cash flow de, 2.047.677 euros, que nos permitirá seguir abordando ambiciosos proyectos de futuro como el de la Bioingeniería.

Quisiera extender mi reconocimiento, asimismo, hacia el personal de apoyo y la Dirección del CEIT quienes, con su liderazgo inteligente, han posibilitado seguir avanzando en 2010, un año en que muchos se han estancado o han retrocedido. Finalmente, mi agradecimiento a mis compañeros de Patronato quienes, con su buen criterio, disponibilidad y aportación permanentes, han contribuido a que el prestigio del CEIT se mantenga e incremente tanto en nuestro entorno como en el plano internacional.

Combining our scientific output with our applied research in collaboration with companies has resulted in a profit of 235.820 euros, and a cash flow of 2.047.677 euros, which will allow us to continue forward with ambitious projects in the future, as we did with Bioengineering.

I would also like to recognize the support staff and CEIT Management, who, in their wise leadership, have made it possible to continue advancing in 2010, a year in which many have stagnated or even gone backwards. Finally, I would like to thank all my colleagues on the Board, whose high standards, availability and contributions have helped CEIT to increase in prestige both locally as well as on the international stage.



Dr. Alejo Avello
Director General del CEIT
Director General of CEIT

La actividad del CEIT en el ejercicio 2010 se ha sustentado en los dos ejes que marcan la actividad de nuestro Centro: investigación aplicada y formación de los futuros doctores, que se convertirán en investigadores o se incorporarán al tejido empresarial. Ambas vías reflejan el compromiso y la aportación social que realiza el CEIT en su actividad diaria.

CEIT's activity throughout 2010 was centred on the two pillars that sustain the work of our Centre: applied research and the training of future PhDs who will go on to be researchers or become members of business and industry. Both focuses reflect the commitment to and involvement in society that underpin CEIT's daily activity.

La investigación aplicada se desarrolla a través de contratos con las empresas o proyectos financiados por las administraciones públicas en sus diferentes niveles (europeo, nacional, autonómico o local), convirtiéndose el CEIT en el departamento de I+D+i de nuestros clientes. Los estudiantes de doctorado desarrollan sus tesis y se incorporan a empresas tanto nacionales como internacionales, aportando valor y reforzando la posición competitiva de las mismas.

Esta Memoria refleja el esfuerzo y el compromiso de las 337 personas que, a día de hoy, componen el CEIT. De ellas, 111 son doctores mientras que el número de doctorandos asciende a 141. La labor diaria de investigadores y personal de apoyo es determinante en la consecución de los resultados obtenidos por el CEIT.

El ejercicio 2010 concluyó con unos ingresos de 16 millones de euros, cifra que representa un incremento de un 10,3% respecto al año anterior. Los resultados del año arrojaron un beneficio de 235.820 euros. El 50% de los ingresos de explotación se genera a través de contratos de investigación con empresas locales, nacionales e internacionales. La aportación de la UE se incrementa en un 13,4%, la del Gobierno Vasco en un 8,7% mientras que la de la Administración Central decrece y la de la Diputación Foral de Gipuzkoa prácticamente desaparece.

La actividad científica, otro de los reflejos de la solidez del CEIT, arroja unos resultados de 20 tesis doctorales defendidas, 67 artículos publicados, 136 comunicaciones en congresos nacionales e internacionales, 5 patentes concedidas y otras 8 solicitadas.

Los spin-off, otro de los ejes estratégicos del CEIT, han proseguido su actividad de la que cabe destacar las ampliaciones de capital de Likuid y Metallied, así como la compra de ATM por parte de la empresa Praxair Inc., habiendo conservado el CEIT su porcentaje accionarial en esta operación. Y, por último, hay que resaltar el surgimiento de BlueZenix volcado en la investigación y obtención de retornos económicos para el capital invertido de aquellos proyectos directamente orientados a la ingeniería biomédica.

Our work in applied research was carried out through contracts with companies or projects funded by public entities at various levels (European, national, autonomous community or local), making CEIT our clients' R&D&I department. Our PhD students completed their theses and then went on to join both national and international companies, bringing value to and strengthening those companies' competitive position.

This Report reflects the efforts and commitment of the 337 people who currently make up CEIT. Of those, 111 are PhDs, and the number of doctoral students has risen to 141. The day-to-day work of our researchers and support staff has been the decisive factor in CEIT's accomplishments.

The 2010 fiscal year closed with 16 million euros in revenue, a figure which represents an 10,3% increase from the previous year. The year's efforts produced a profit of 235.820 euros. Fifty percent of the operating revenue came from research contracts with local, national and international companies. Contributions from the European Union increased by 13,4% and those from the Basque Government by 8,7%, while those from the Central Government and the Provincial Council of Gipuzkoa practically disappeared.

In terms of scientific activity, another reflection of CEIT's soundness, 20 doctoral theses were defended, 67 articles were published, 136 presentations were given at national and international congresses, 5 patents were awarded, and applications were submitted for 8 other patents.

Spin-offs, another of CEIT's strategic pillars, continued their operations; particularly noteworthy was the growth in capital seen by Likuid and Metallied, in addition to the purchase of ATM by Praxair Inc., where CEIT maintained its shareholding percentage. A final highlight is the birth of BlueZenix, which focuses on research and yielding economic returns on capital that is invested in projects that are geared towards biomedical engineering.



Con el fin de impulsar las actuales líneas de investigación en Ingeniería Biomédica del centro tecnológico se han construido 8 nuevas salas y laboratorios, que vienen a ocupar una superficie de 1.800 metros cuadrados en la sede del Parque Tecnológico de Miramón.

El proyecto, subvencionado con 2,5 millones de euros por el Ministerio de Ciencia e Innovación y dirigido por el arquitecto José Ángel Medina, es una apuesta para impulsar los proyectos de I+D relacionados con el desarrollo de biomateriales, terapia celular, simulación en 3D con dispositivos hápticos, desarrollo de sistemas mecatrónicos en dispositivos médicos y el diseño de instrumental médico para asistencia en cirugía, entre otros.

Estos nuevos espacios incluyen un laboratorio de materiales poliméricos, otro de bioMEMS, una sala de microscopía, además de un laboratorio de tecnologías biológicas y otro de ingeniería de tejidos. Para la investigación en electrónica y comunicaciones, se ha habilitado un laboratorio de bioinstrumentación, otro de optoelectrónica, uno de máquinas eléctricas y un laboratorio de caracterización electromagnética.

Todos ellos cuentan con la instrumentación y maquinaria de más alta tecnología para el estudio de microsistemas biológicos, bio-robótica y simulación quirúrgica, ingeniería de tejidos para medicina regenerativa e imagen biomédica.

Looking to advance its current research lines in Biomedical Engineering, the Technology Centre has built 8 new rooms and laboratories, which occupy 1,800 square metres at the centre's headquarters at the Miramon Technological Park.

The project, which is being funded with 2.5 million euros from the Ministry to Science and Innovation and led by architect José Ángel Medina, is a bid to foster R&D projects related to the development of biomaterials, cell therapy, 3D simulation using haptic devices, the development of mechatronic systems in medical devices and the design of medical instruments to assist surgery, among others.

The new spaces include a polymeric materials lab, a bioMEMS lab, and a microscopy room, in addition to a biological technologies lab and a tissue engineering lab. A number of other labs have been equipped for research on electronics and communications—one for bioinstrumentation, one for optoelectronics, one for electric machines and a lab for electromagnetic characterization.

All the spaces are equipped with cutting-edge instruments and machinery in order to study biological microsystems, biorobotics and surgical simulation, tissue engineering for regenerative medicine, and biomedical imaging.

Junta Rectora del CEIT ■ Governing Board

miembros ■ members

Alejo Avello Iturriagagoitia	Director General del CEIT Director General of CEIT
Carlos Bastero de Eleizalde	Presidente del CEIT President of CEIT
M ^o Pilar Civeira Murillo	Decana de la Facultad de Medicina de la Universidad de Navarra Dean of the Medical School, University of Navarra
José Ignacio de Carlos Gandasegui	Subdirector General del CEIT Deputy Director General of CEIT
Joaquín de Nó Lengaran	Subdirector de Tecnun (Universidad de Navarra) Vice-Dean of Tecnun (University of Navarra)
Francisco Errasti Goenaga	Director General del CIMA Director General of CIMA
Antonio González Prada	Director de Spin-offs y Propiedad Intelectual del CEIT Director of Spin-offs and Intellectual Property of CEIT

Patronato ■ Advisory Board

presidente ■ president

José María Aguirre González	Presidente de Honor del Banco Guipuzcoano Honorary Chairman of Banco Guipuzcoano
-----------------------------	---

vicepresidente ■ vicepresident

Manuel Fuentes Pérez	Vicepresidente Ejecutivo del Patronato del CEIT Executive Vice-President of CEIT's Advisory Board
----------------------	--

miembros ■ members

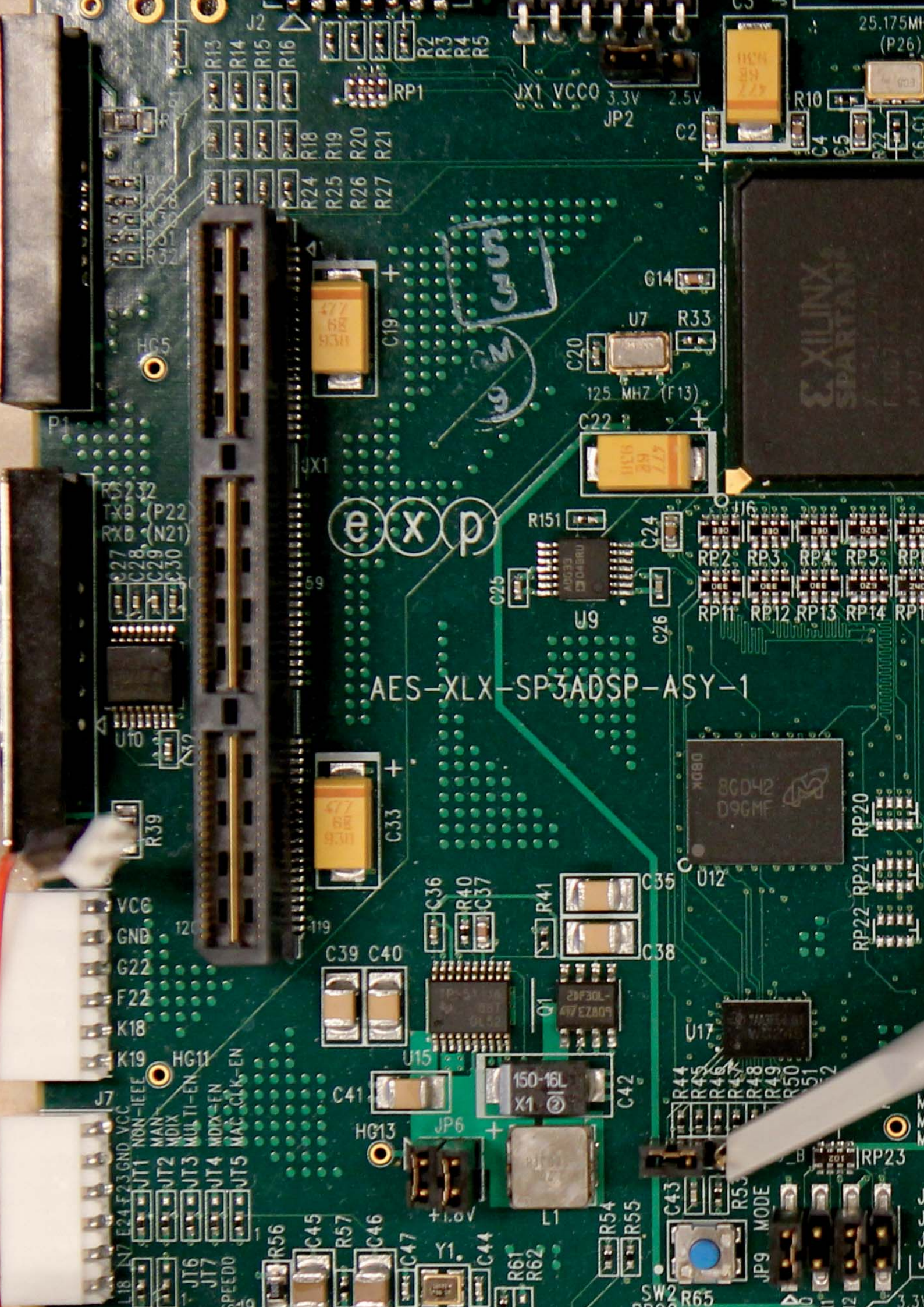
Jesús Alberdi Areizaga	Consejero Delegado de la Sociedad de Garantía Recíproca Elkargi Chief Executive Officer of Elkargi
José María Aldecoa Sagastasoloa	Presidente del Consejo General de MCC President of the General Council of MCC
Pedro Luis Arias Ergueta	Viceconsejero de Universidades e Investigación. Gobierno Vasco Vice Minister of Universities and Research. Basque Government
Andrés Arizkorreta García	Consejero Delegado de CAF, S.A. Member of the Board of Directors of CAF, S.A.
Juan José Aroztegi Urteaga	Consejero de ArcelorMittal España Member of the Board of Directors of ArcelorMittal Spain
José Antonio de Urquizu Iturrarte	Consejero del Banco Guipuzcoano Member of the Board of Directors of Banco Guipuzcoano
José Ramón Guridi Urrejola	Diputado Foral de Gipuzkoa de Innovación y Sociedad del Conocimiento Councilor for Innovation of the Gipuzkoan Provincial Council

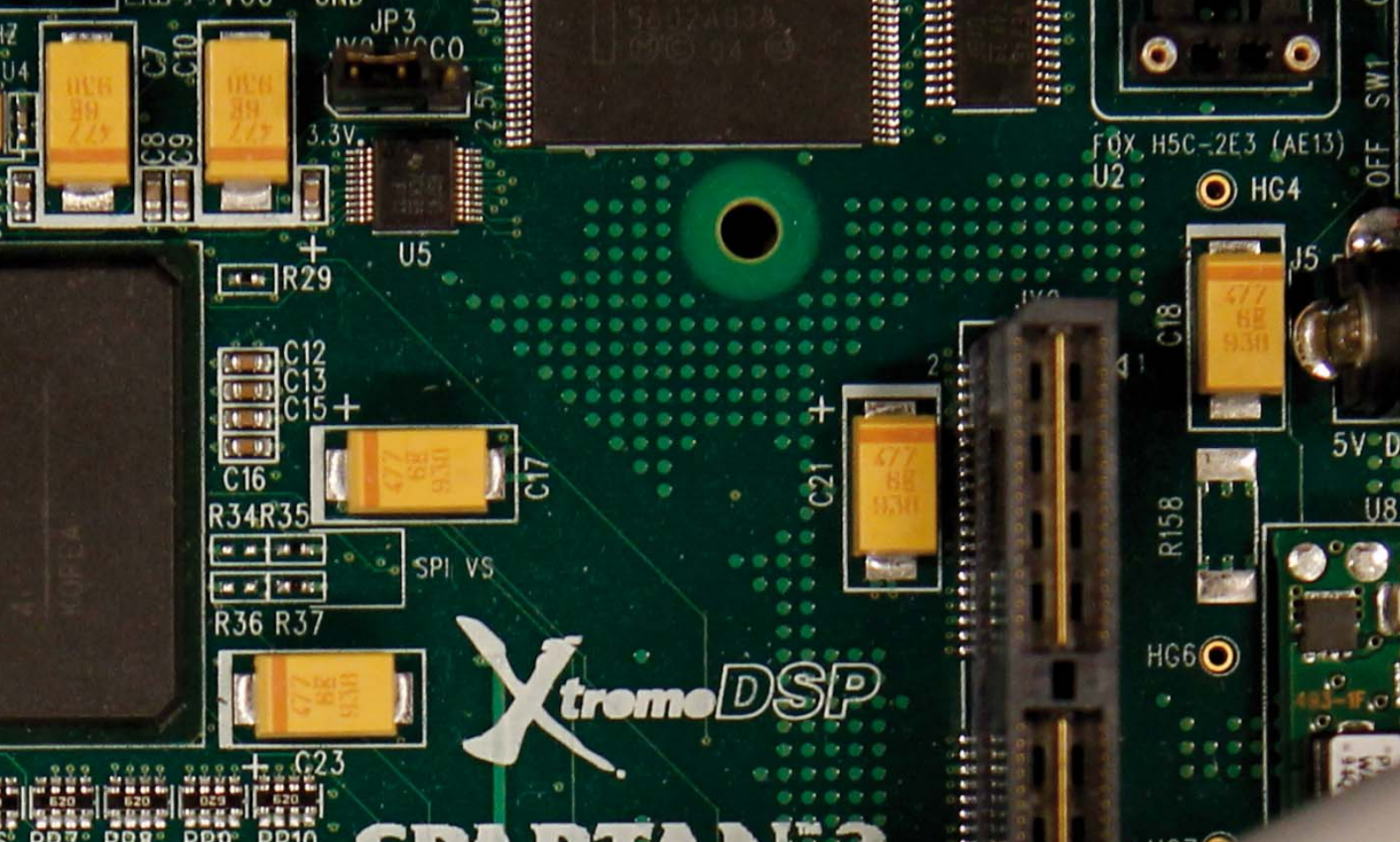


▲
Los miembros del Patronato.
Advisory Board members.

Edorta Larrauri Terán	Director de Tecnología. Gobierno Vasco Technology Director. Basque Government
Jorge Ibáñez Villarejo	Socio de Garrigues Partner of Garrigues
Xabier Iturbe Otaegi	Presidente de Kutxa President of Kutxa
José Antonio Maiz	Director de Logic Technology Quality and Reliability de INTEL Corp. Director of Logic Technology Quality and Reliability of INTEL Corp.
Jorge Unda Malcorra	Director General de SENER Ingeniería y Sistemas S.A. Managing director of SENER Ingeniería y Sistemas S.A.
Pedro Luis Uriarte Santamarina	Presidente de Economía, Empresa, Estrategia Executive Chairman of Economía, Empresa, Estrategia
José María Vázquez Eguzkiza	Presidente de la Confederación Empresarial de Bizkaia (CEBEK) Chairman of the Confederación Empresarial de Bizkaia (CEBEK)
Joaquín Villa Martínez	Asesor del Titular del Departamento de Innovación y Sociedad del Conocimiento Advisor of the Head of the Department of Innovation of the Gipuzkoan Provincial Council
secretario ■ secretary	
Antonio González Prada	Director de Spin-offs y Propiedad Intelectual del CEIT Director of Spin-offs and Intellectual Property of CEIT

Los miembros de la Junta Rectora del CEIT son miembros natos del Patronato
The members of the Governing Board of CEIT are also members of the Advisory Board





Departamentos y Áreas de Investigación ■ Departments and Research Units

Departamento de Materiales ■ Materials Department

Departamento de Mecánica Aplicada ■ Applied Mechanics Department

Departamento de Electrónica y Comunicaciones ■ Electronics and Communications Department

Área de Microelectrónica y Microsistemas ■ Microelectronics and Microsystems Unit

Área de Ingeniería Ambiental ■ Environmental Engineering Unit

Área de Ingeniería Biomédica ■ Biomedical Engineering Unit

02



T9 - AUTO-NEG
T11 - DUPLEX
T13 - SPEED1
T15 - PHY_ADDR0

D7 - LED8 (D25)
D8 - LED7 (D24)
D9 - LED6 (C21)
D10 - LED5 (H20)
D11 - LED4 (K22)
D12 - LED3 (N19)
D13 - LED2 (P25)
D14 - LED1 (P18)

LED's

R43

JP8

FLASH W#

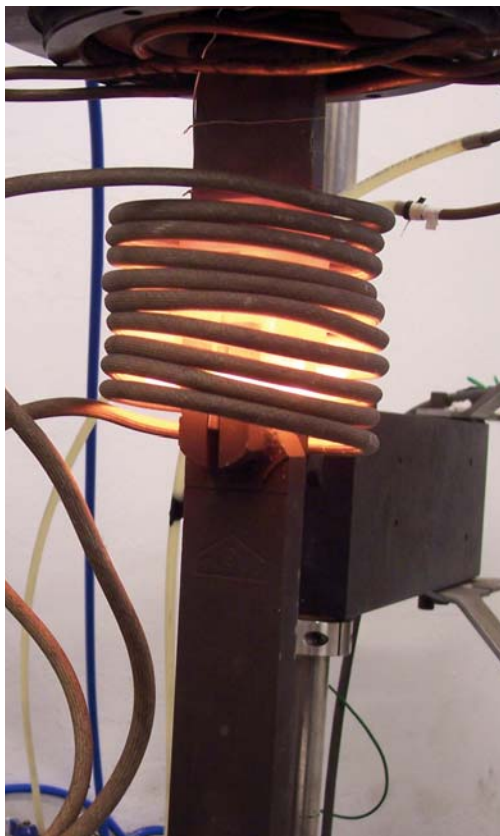
XILINX

www.xilinx.com/s3adspstarter

SAM

céit

15



Departamento de Materiales
Materials Department

El Área de Tratamientos Termomecánicos centra su actividad investigadora en proyectos con empresas de la industria del acero. Dichos proyectos van dirigidos a ampliar conocimientos, promover avances técnicos y mejoras de proceso que puedan contribuir a la obtención de productos avanzados (planos, largos, tubos, piezas de forja, etc.) capaces de satisfacer "a medida" las características más exigentes en un amplio rango de aplicaciones y a la expansión del acero a nuevos mercados.

La oferta de investigación del Área es de carácter global, orientada a mejorar las características finales del producto, y abarca dentro de un mismo proyecto algunos de los aspectos siguientes:

Nuevas rutas de procesamiento:

- Formas semi-acabadas, colada de planchones delgados, laminación directa.
- Nuevos tratamientos térmicos/termomecánicos.
- Optimización de la composición.
- Producción sin defectos.

Diseño a medida de nuevas gamas de aceros con propiedades mejoradas para aplicaciones específicas:

- Nuevos grados de aceros de alta resistencia.
- Nuevos aceros microaleados.
- Aceros inoxidables y superaleaciones.
- Aceros de alta conformabilidad.
- Aceros de elevada maquinabilidad.

Los proyectos se desarrollan con técnicas avanzadas de caracterización, ensayo, simulación y modelización:

Herramientas de simulación y caracterización:

- Modelos de evolución y control microestructural.
- Relación entre microestructura y comportamiento mecánico.
- Caracterización de microestructuras complejas en aceros.
- Tratamientos térmicos y recocido.

Modelización de procesos:

- Modelización por elementos finitos de conformado en caliente: Laminación (productos planos y largos), extrusión, etc.

La parte más básica de la investigación realizada por el Área contribuye a la formación de jóvenes investigadores. Los resultados obtenidos en estos proyectos de investigación de carácter fundamentalmente básico representan el punto de partida para la resolución de problemas específicos planteados en los proyectos con un carácter predominantemente tecnológico.



The Unit focuses its research activity in the framework of joint research projects with companies in the steel industry. These projects contribute towards the development of advanced tailor-made products (sheets, plates, long-tubes, forgings, etc.) that meet the most demanding requirements for a broad range of applications and also to promote the expansion of steel use to new markets.

The Unit's activities are oriented toward the improvement of the performance of the final product, offering a broad experience in aspects like:

Novel Processing Routes:

- Near Net Shape, Thin Slab Casting, Direct Rolling.
- New thermal/thermomechanical treatments.
- Composition optimization.
- Defect free production.

Tailored steel grades with improved properties for particular applications:

- New high-strength grades.
- New microalloyed steel grades.
- Stainless steels and superalloys.
- High formability steels.
- Improved machinability steel grades.

The projects are developed using advanced characterization, testing, simulation and modelling techniques:

Simulation and characterization tools:

- Microstructure evolution and control models.
- Microstructure-mechanical behavior relationships.
- Characterization of complex microstructures in steels.
- Thermal treatments and annealing.

Process modeling:

- Finite element modeling of hot working: rolling (flat and long products), extrusion, etc.

The most basic part of the research carried out by the Unit contributes to the training of young researchers. The results obtained within these basic research projects become the starting point for the resolution of specific problems addressed by other projects which are of a predominantly technological nature.



▲ Departamento de Materiales
Materials Department

El grupo M3P desarrolla sus actividades de investigación en el campo de las propiedades mecánicas de los materiales y sus procesos, tanto a escala macroscópica como meso/micro/nanoscópica, a través de tres líneas de trabajo:

Propiedades mecánicas, integridad estructural y procesos de conformado

- Deformación plástica y fractura: experimentación y análisis basados en mecánica del continuo, plasticidad cristalina con dislocaciones y modelización atomística.
- Predicción de vida en condiciones de fatiga-fluencia y fatiga termomecánica.

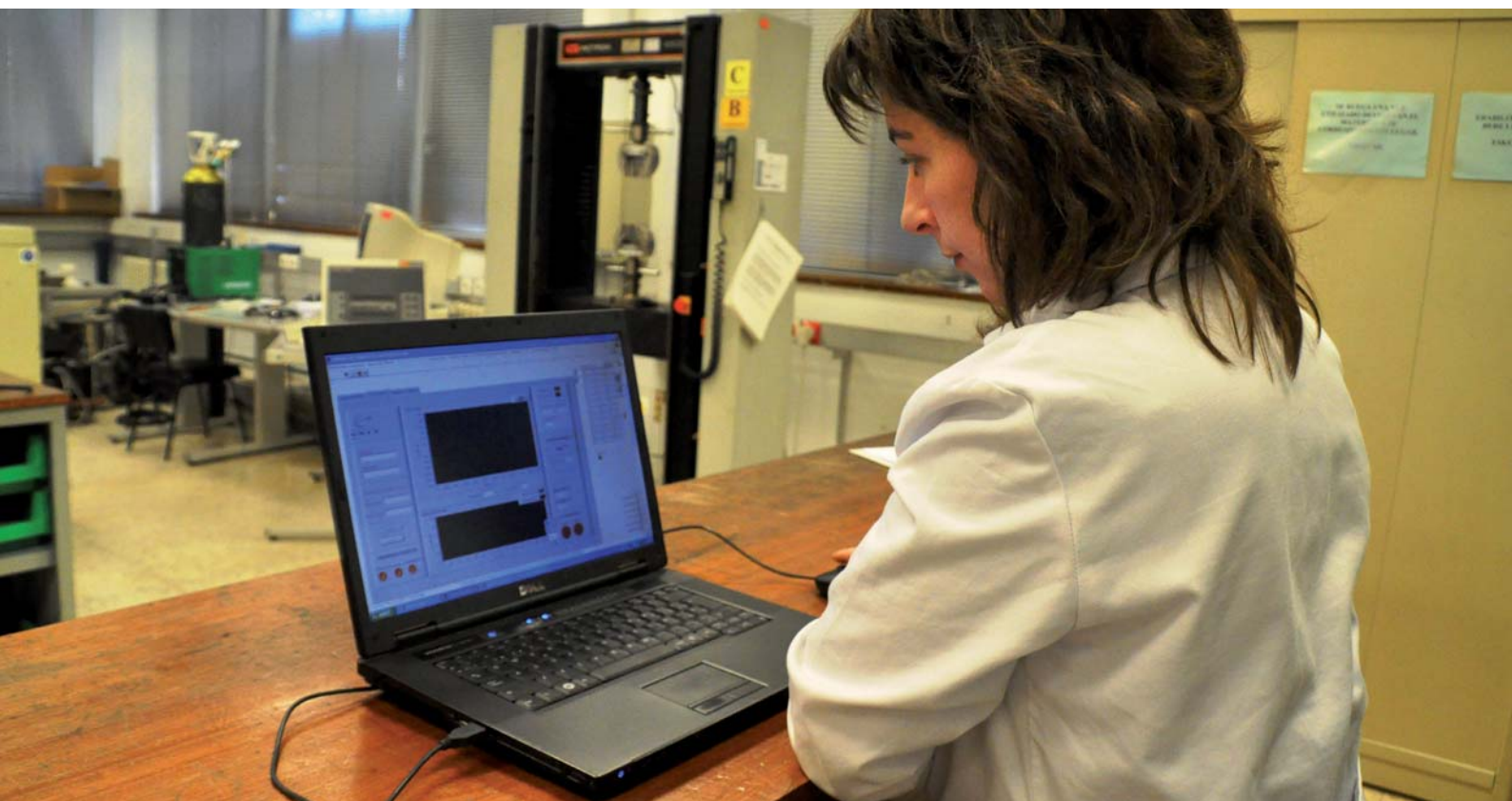
Materiales para micro y nanotecnologías

- Equipamiento y métodos de análisis específicos para estas escalas: nanoindentación, nanoscratching, FIB.
- Desarrollo de técnicas y metodologías originales de caracterización experimental y análisis mecánico a micro- y nanoescala.
- Influencia de los efectos de tamaño en el comportamiento mecánico.

Materiales para aplicaciones en condiciones extremas

- Materiales sometidos a intensas presiones, temperaturas o condiciones ambientales.
- Diseño y desarrollo de materiales grafiticos.
- Desarrollo, caracterización y modelización de materiales compuestos cerámicos y metálicos y de sus intercaras.

El grupo combina herramientas comerciales de modelización con modelos propios que describen la evolución microestructural y el comportamiento frente a plasticidad y fractura de los materiales y sus intercaras a diferentes escalas. El personal del grupo M3P aporta una experiencia equilibrada en los campos experimental, teórico y numérico.



The M3P group focuses on the mechanical properties of materials and their processes, at the macroscopic and meso/micro/nanoscale levels, through three lines of research:

Mechanical properties, structural integrity and forming processes

- Plastic deformation and fracture: experiments and modelling from the continuum, incorporating dislocation crystal plasticity, to atomistics.
- Life assessment under creep-fatigue and thermomechanical fatigue conditions.

Materials for micro-nanotechnologies

- Specific equipment and capabilities for these scales: nanoindentation, nanoscratching, FIB.
- Novel experimental methodologies and analysis techniques for assessment of mechanical reliability at the micro-nanoscale.
- Size effects in materials behaviour.

Materials for extreme conditions

- Materials subject to extreme pressure, temperature or environmental conditions.
- Design and development of graphitic materials.
- Development, characterisation and modelling of ceramic and metal matrix composites and their interfaces.

The group combines standard simulation tools with in-house modelling techniques to describe the microstructural evolution and the plasticity and fracture properties of the materials and their interfaces at different scales. The M3P group has a well rounded expertise that encompasses experimental, theoretical and numerical aspects of materials behaviour.



▲ Departamento de Materiales
Materials Department

El Área centra su investigación en el procesamiento de materia prima a partir de polvos con objeto de desarrollar materiales con microestructura y propiedades específicamente diseñadas para aplicaciones concretas.

La gama de materiales abarca desde los materiales cerámicos para aplicaciones biomédicas, tribológicas y estructurales, hasta los materiales metálicos porosos y densos para la industria pulvimetalúrgica. Además de los aceros rápidos con elevada resistencia al desgaste, la investigación de materiales híbridos cerámico-metal como los cermets, carburos cementados y herramientas diamantadas constituyen otro renglón con importante dedicación. Dada la gran versatilidad de la tecnología de polvos, los materiales obtenidos pueden ser tanto micro como nanoestructurados, líneas en las que actualmente se realizan desarrollos para aplicaciones en SOFCs, y materiales para células solares fotovoltaicas.

La conjunción entre la metalurgia, la ciencia de materiales y la termodinámica permite atacar problemas relacionados con la optimización de procesos industriales ya existentes así como también la generación de nuevos procesos

y diseño de nuevas aleaciones. A modo de ejemplo, los estudios relacionados con la interacción sólido-gas durante la consolidación de diversas aleaciones permite tomar en cuenta la influencia de la atmósfera de sinterización para el control de la oxidación-reducción; alternatively investigar los procesos de tratamientos térmicos superficiales o incluso la determinación de cinéticas de oxidación de materiales en diversas aplicaciones. Por otra parte, el diseño de aleaciones por ordenador, conjuntamente con el manejo de materia prima en forma de polvo, permite obtener microestructuras específicas y adecuadas expresamente de acuerdo a las propiedades requeridas de cada aleación.

En el campo de los metales, la actuación de este grupo de investigación y por tanto su oferta tecnológica se extiende a toda la línea de procesamiento de polvos, partiendo desde la producción de las partículas mediante atomización (por gas o agua), pasando por compactación, sinterización, etc, hasta la caracterización de las propiedades tanto estáticas como dinámicas del material sinterizado con o sin tratamiento térmico posterior.



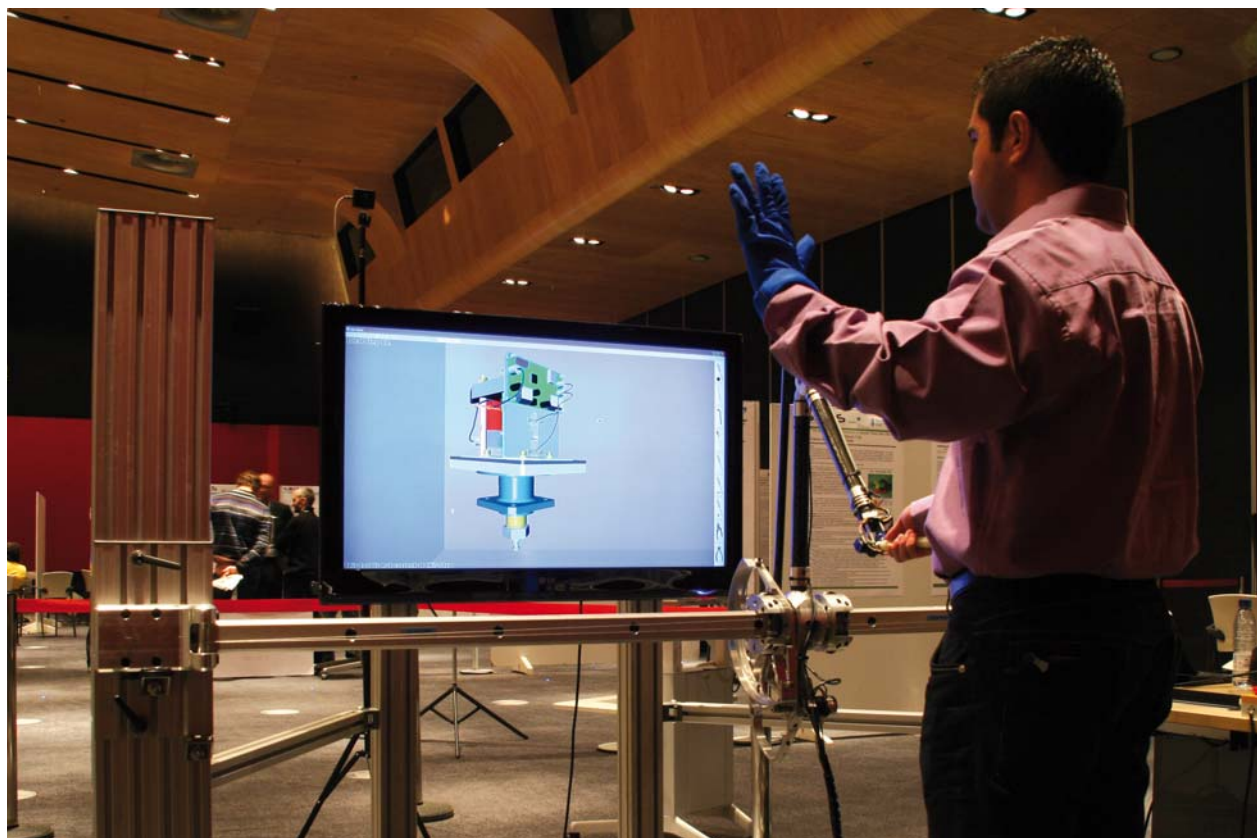
The Unit focuses on the processing of metallic and ceramic powders, aiming at the development of materials whose microstructures and properties are especially tailored for specific applications.

The materials under study in this area range from technical ceramics for biomedical, tribological and structural applications to porous and dense metals for the PM industry. Between these extremes and apart from HSS with high wear resistance, research on composite materials like CerMets, cemented carbides and diamond tools constitutes another important area of activities. Given the versatility of powder technology the materials can be micro or nanostructured, thus gaining opportunities to adapt to the new applications according to technological trends. To this end, present developments are in progress in the fields of SOFC, and materials for solar cells.

The synergy between metallurgy, materials science and thermodynamics makes it possible to tackle problems related

to the optimisation of existing industrial processes as well as the development of new processing routes and the design of new alloys. The study of solid-gas interactions allows, for instance, to take into account the influence of sintering atmospheres for: controlling oxidation/reduction reactions; studying gas surface treatments; or even determining the oxidation kinetics of materials in diverse applications. Additionally, the computer aided alloy design capabilities in this group along with the handling of raw materials in powder form also allows tailoring microstructures specifically for every required application.

In the field of Powder Metallurgy the capabilities of this research Group and hence its technological offer runs from the manufacturing of the Metallic powder by gas/water atomisation, passing through compaction, sintering, etc, to the characterisation of mechanical properties (static and dynamic) for the material in the as-sintered condition or after thermal treatment.



Departamento de Mecánica Aplicada
Applied Mechanics Department

La investigación del Área se centra en cuatro líneas principales:

Ferrocarriles

Esta línea aborda temas de dinámica ferroviaria que incluyen aspectos de modelización, simulación y experimentación (en banco de ensayos y en vía). En particular, se estudian la modelización y simulación dinámica de vehículos ferroviarios completos y componentes (amortiguadores, y otros elementos de suspensión), así como la interacción vehículo-vía (desgaste, ruido, contacto rueda/carril, paso de vehículo por desvíos y cambiadores).

Ruido y Vibraciones

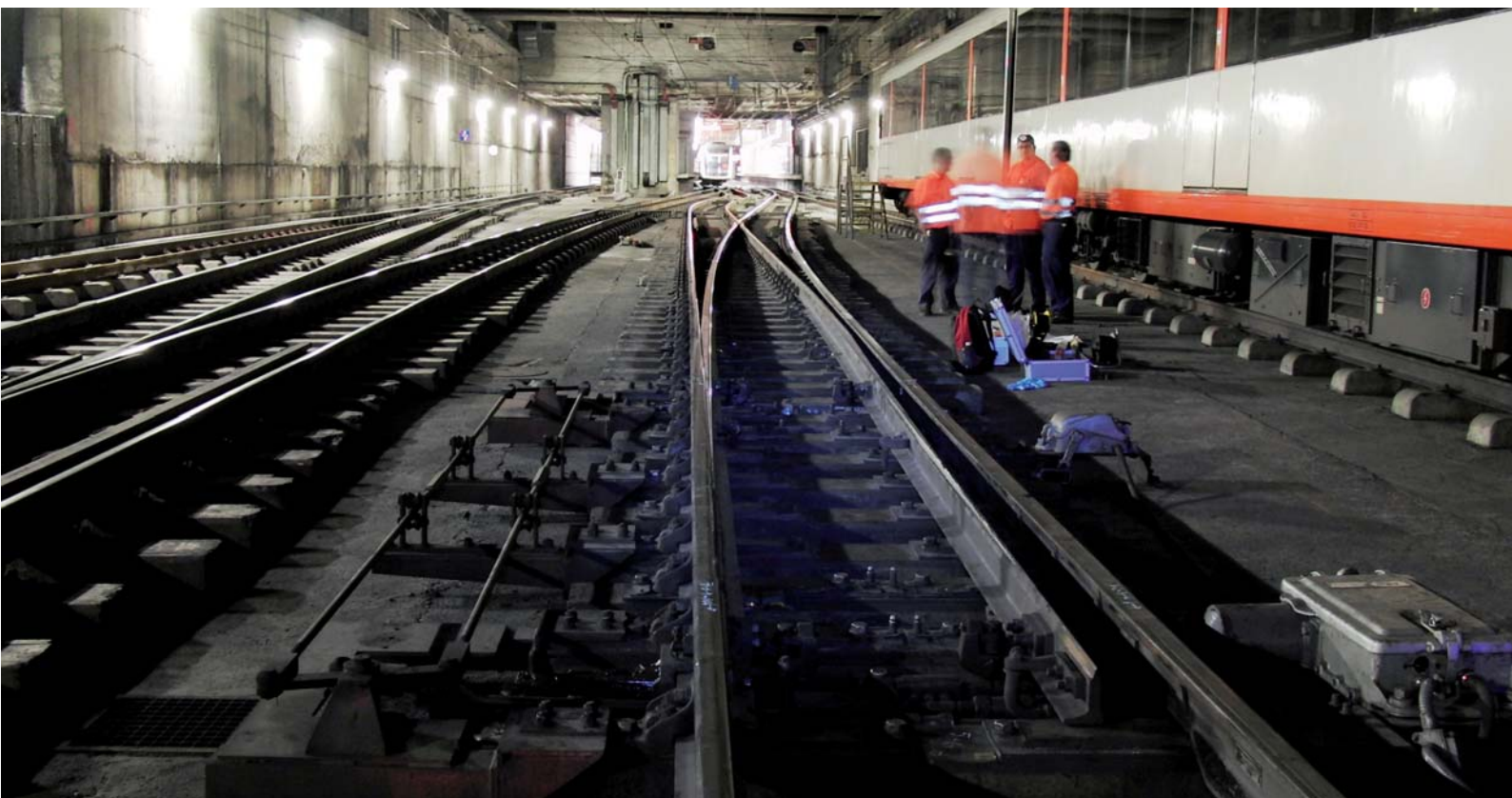
Se estudian los problemas que afectan a varios sectores industriales –realización de análisis modales, detección de fuentes de ruido, amortiguamiento de vibraciones, caracterización y optimización de soportes antivibratorios, etc. Esta labor requiere un tratamiento experimental (mediciones en laboratorio e "in situ") y teórico (desarrollo de modelos). Conectado con el ámbito ferroviario se están estudiando el ruido de rodadura, la transmisión de vibraciones, la mejora del comportamiento vibroacústico de ruedas, y el ruido aerodinámico generado por el flujo turbulento.

Haptic e interfaces con reflexión de fuerza

Su objetivo es la concepción y desarrollo de nuevos interfaces multimodales, con especial énfasis en dispositivos hápticos, que posibiliten la interacción del usuario con un entorno simulado a través de los sentidos de la vista, el tacto y el oído. Las aplicaciones potenciales para este tipo de dispositivos son el entrenamiento de habilidades manuales, análisis de accesibilidad sobre modelos CAD; elementos de simuladores de conducción; y teleoperación.

Biorrobótica

Se diseña nuevo instrumental médico robotizado que ayude al cirujano en la operación. Un instrumental de este tipo (activo o pasivo) puede aumentar la precisión y habilidad del cirujano. En el caso de instrumental activo, el área de investigación cubre dispositivos tipo cobot, teleoperación y dispositivos hápticos para simuladores quirúrgicos. Para ello, existe una especial colaboración con el Área de Simulación combinando el diseño y control de dispositivos hápticos con el modelado y simulación de tejidos para el desarrollo de simuladores quirúrgicos. Una segunda línea de investigación lo constituyen los dispositivos hápticos orientados a la rehabilitación.



The research activities of the Unit focus on three main areas:

Railways

Research is focused on rail vehicle dynamics which includes vehicle modelling, simulation, track and laboratory testing. Specific studies are carried out on how the vehicle has to be modelled adequately, and from reliable component models (dampers, or other suspension elements). Research also includes the vehicle-track interaction (wear, noise, wheel-rail contact, switches, crossings and track gauge interchangers).

Noise and vibration

Research is focused on problems which are common to different industrial sectors –modal analysis, noise source detection, vibration damping, characterisation and optimisation of antivibration supports, etc... These studies require both an experimental approach ("in situ" and laboratory measurements), and a theoretical approach (model development). Through our work in the rail sector we are involved in several research projects related with rolling noise, noise/vibration transmission, vibroacoustic improvement of wheels, and noise generated by aerodynamic flow.

Haptics and Force feedback interfaces

Its aim is the conception and development of multimodal interfaces, with special emphasis on haptic devices, that allow the interaction of a person with virtual environments through the sight, touch and hearing. The applications concerned for this kind of devices are manual skill training, accessibility study by using CAD models; handles and levers for driving simulators; and teleoperation.

Biorobotics

Our research focuses on the role of new instrumentation designed to improve surgical performance during operations. These devices (passive or active) can increase the precision and skill of the surgeon during surgery. In the area of active solutions, research centers on cobots, teleoperation and haptic systems for surgery simulators. This research involves close collaboration with the Simulation Unit, as the design of new haptic devices is combined with models and simulation of soft tissues. This ensures the creation and development of realistic training and procedural simulators in which surgeons can practise their skills. A second research line is the haptic devices used for rehabilitation purposes.



▲ Departamento de Mecánica Aplicada
Applied Mechanics Department

En la actividad del Área se combinan las técnicas tradicionales de simulación con los últimos avances en Tecnologías de la Información. De esta forma, se logra alcanzar un gran espectro de aplicaciones innovadoras dando lugar a cuatro líneas de trabajo interrelacionadas entre sí.

Simulación

Se centra en las actividades relacionadas con la modelización de sistemas físicos, que incluye el diseño, la obtención de las ecuaciones, la integración en el tiempo, el desarrollo de software, las optimizaciones de código y la integración en otros sistemas más complejos de los que forma parte. Sus principales aplicaciones se reflejan en los simuladores de entrenamiento y en los sistemas inteligentes de transporte en relación con la línea de interacción.

Realidad mixta e interacción multimodal

Dentro de esta línea se engloban las técnicas de interacción persona-máquina que dan lugar a aplicaciones de realidad mixta y aplicaciones interactivas.

Incluye por tanto las técnicas de realidad virtual, realidad aumentada, interacción persona-máquina basada en técnicas de visión, inteligencia ambiente, interacción con dispositivos móviles, e interfaces en general.

En colaboración con el Área de Dinámica Experimental, se realiza el diseño y la creación de nuevos interfaces.

Biomecánica

El objetivo se centra en la investigación en biomecánica y sus aplicaciones en seguridad vial, ergonomía, medicina, realidad aumentada, nuevos interfaces, ocio (cine, postproducción de TV y juegos) y sistemas cognitivos. La investigación se centra en la modelización del cuerpo humano y la interpretación, síntesis y animación de nuevos movimientos.

Simulación biomecánica y quirúrgica

Diseño de simuladores quirúrgicos que facilitan la realización de simulaciones y ensayos de validación sobre sistemas especializados de entrenamiento, abriendo las puertas a nuevos sistemas de formación e información. Los simuladores son multidisciplinares combinando técnicas y métodos de simulación y realidad virtual con el fin de conseguir simulaciones lo más realistas posibles. En esta línea, existe una especial colaboración con el Área de Dinámica Experimental y Diseño combinando el modelado y simulación de tejidos con el diseño y control de dispositivos hápticos para el desarrollo de los simuladores quirúrgicos.



The simulation area combines traditional simulation techniques in Mechanical Engineering with the latest advances in Information Technologies. Therefore, it achieves a wide variety of innovative applications, working along different but related research lines.

Simulation

Research is focused on activities related to physical systems modelling, i.e. the design, equations computation, time integration, software development, code optimization and its integration into more complex systems. Main applications are training simulators and intelligent transport systems (in collaboration with HMI activities).

Mixed reality and multimodal interfaces

This research field consists of applying humancomputer interaction (HMI) techniques in order to give rise to mixed reality and interactive applications. It covers virtual and augmented reality techniques, human-computer interaction based on computer vision, ambient intelligence, mobile device interaction, and other interfaces.

Moreover, this field is in collaboration with the Experimental Dynamics Unit so that the design and manufacture of new interfaces can be carried out.

Biomechanics

Research is focused on biomechanics and its applications to road safety, ergonomics, medical science, augmented reality, new interfaces, leisure (cinema, TV and games) and cognitive systems. The research consists basically of human body modelling and the interpretation, synthesis and animation of new human motion.

Biomechanical and surgery simulation

Designs of surgical simulators for supporting simulations and validation trials for new education and training systems. The multi-disciplinary simulators combine virtual reality and simulation techniques in order to achieve as realistic simulations as possible. In this line, there exists a special collaboration with the experimental dynamics and design unit combining tissue modelling and simulation with the design and control of haptic devices.



▲ Departamento de Electrónica y Comunicaciones
Electronics and Communications Department

La investigación del área se centra en tres líneas principales:

Electrónica industrial y de potencia

El Área cuenta con amplia experiencia en el diseño de sistemas electrónicos industriales y simulación de máquinas electromagnéticas, en el diseño de convertidores de frecuencia, así como en la implementación de algoritmos de control para sistemas de potencia y en el desarrollo de sistemas de comunicaciones industriales. Se trabaja también en tecnologías de almacenamiento energético por medios cinético y estático (supercondensadores y baterías) y en el desarrollo de metodologías avanzadas para el diseño de dispositivos electromagnéticos.

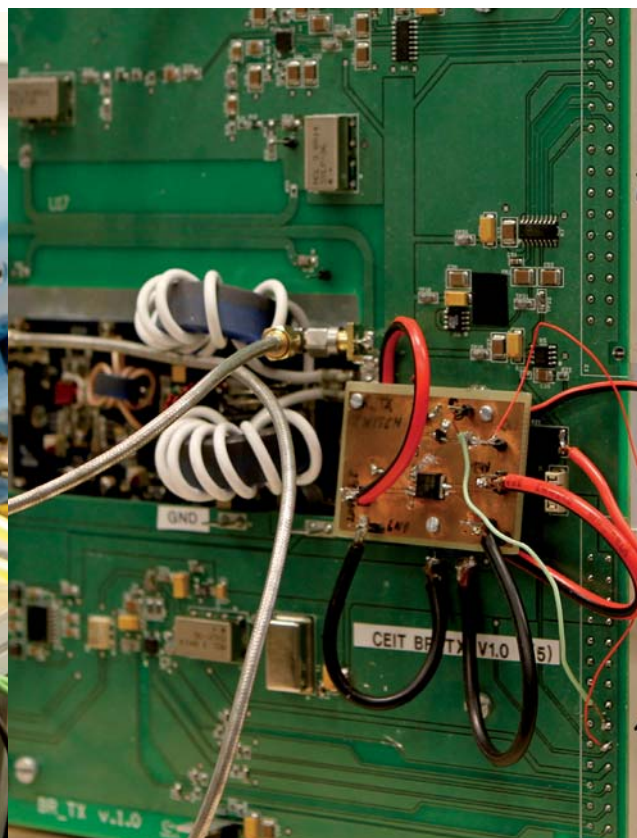
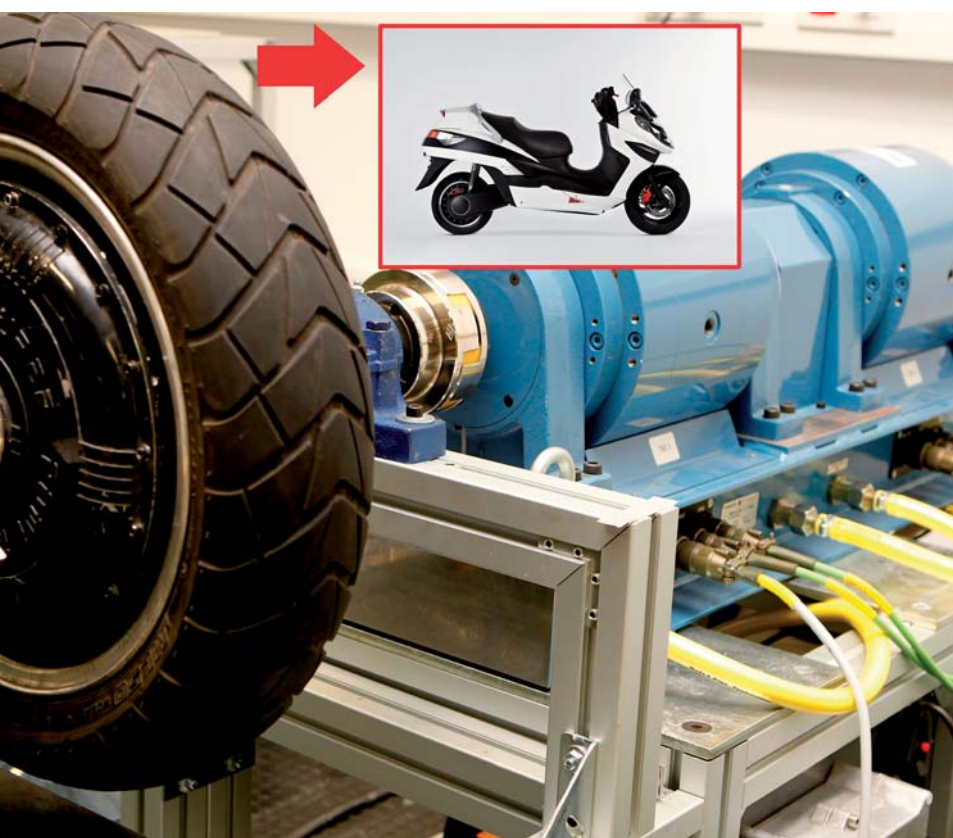
Tratamiento digital de señal

Se abordan metodologías de diseño digital, sistemas digitales para comunicaciones (OFDM, RFID y UWB) y diseño de bajo consumo. Se está desarrollando un sistema de localización en entornos de interior que será empleado en un sistema de monitorización de personas de la tercera edad. Asimismo, se han desarrollado componentes IP que serán utilizados en futuros desarrollos de estándares de comunicaciones inalámbricas. Se ha ampliado la experiencia en el diseño de algoritmos de procesamiento digital de señal y su implementación en plataformas basadas en ASIC, FPGAs y microprocesadores, lo cual ha permitido

trabajar en proyectos con participación industrial en los campos de radiodifusión digital y señalización en sistemas ferroviarios.

Tecnologías de instrumentación y sensorización

En esta línea se desarrollan sistemas de ensayos no destructivos aplicando técnicas electromagnéticas (corrientes inducidas) y magnéticas (histéresis, emisión Barkhausen y de flujo disperso) para la caracterización de materiales metálicos y de microestructuras en aceros, así como para la monitorización de procesos metalúrgicos. En varios proyectos se trabaja en colaboración multidisciplinar con el Área de Tratamientos Termomecánicos del Departamento de Materiales. También se está trabajando en la modelización de sensores electromagnéticos mediante elementos finitos y en el diseño y desarrollo de sistemas embebidos de aplicación industrial.



The research activity in the Electronic Area is focused on three areas:

Industrial and power electronics

In the past few years, this group has been involved in the design of industrial electronic systems and simulation of electromagnetic machines and in the design of frequency converters as well as in the implementation of power control algorithms and industrial communication systems. The group is investigating systems for energy storage based on flywheels, ultra-capacitors and batteries, as well as developing advanced design methodologies in the field of electromagnetic devices.

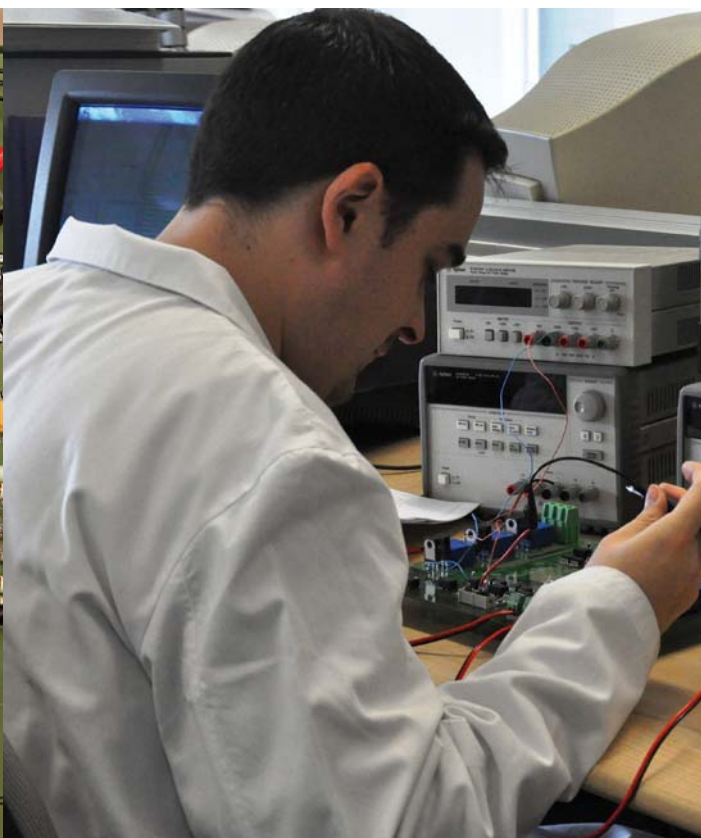
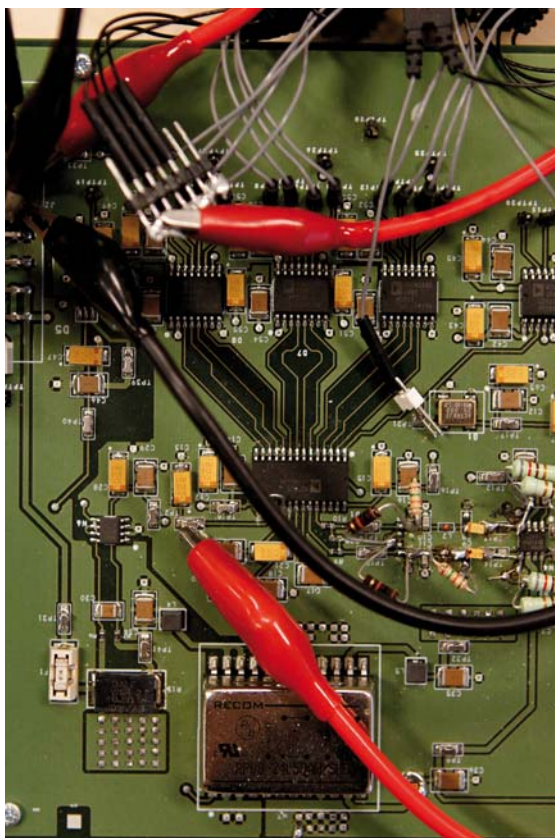
Digital signal processing

This group is currently working on several related topics, such as digital design methodologies, digital communication systems (OFDM, RFID and UWB) and low power design. An indoor localisation system is being developed that will be used in a monitoring system for elderly people. Additionally, several IP components have been developed that will be used in future wireless communication standards. The group has also gained a broad expertise in digital signal processing algorithms design and their implementation into ASIC, FPGA and microprocessor based platforms. This expertise is being

applied to several industrial projects in the fields of digital broadcasting and railway signalling systems.

Instrumentation and sensor technologies

This research line has developed Non Destructive Testing systems applying Eddy current electromagnetic techniques, magnetic hysteresis loop, magnetic Barkhausen noise (MBN) and magnetic flux leakage (MFL) techniques. These allow for the characterization of both metallic materials and of the microstructure of steels, and the monitoring of metallurgical processes. In several projects, the work is developed in a multidisciplinary collaboration with the Thermomechanical Treatments Unit of the Materials Department. The group is also working on the modelling of electromagnetic sensors by means of finite elements and in the design and development of embedded systems for industrial applications.



Departamento de Electrónica y Comunicaciones
Electronics and Communications Department

Las actividades del Área de Comunicaciones del CEIT se agrupan en torno a las siguientes líneas básicas:

El grupo de Sistemas de Comunicaciones y Principios Matemáticos de la Información (INTECOM) se centra en la investigación y desarrollo de nuevos esquemas de codificación, modulación y procesado de señal tanto para redes de comunicaciones como para redes de sensores.

El grupo posee amplia experiencia en el desarrollo de técnicas de comunicación avanzadas para canales inalámbricos y guiados. El objetivo principal es el desarrollo de redes inalámbricas más flexibles, robustas y eficientes que las actuales, en el que la relación entre nodos será inherentemente colaborativa, adaptativa y dirigida a la optimización del flujo de información.

El grupo de Circuitos Integrados para Sistemas de Comunicaciones (COMMIC) está especializado en el diseño y desarrollo de circuitos y sistemas de RF, analógicos y "mixed-signal" con experiencia en aplicaciones hasta 70GHz, utilizando tecnologías de bajo coste tales como CMOS, BiCMOS ó SiGe. La estrecha colaboración con el grupo de diseño de antenas posibilita el desarrollo de soluciones completas ad hoc para aplicaciones punteras en el sector de la biomedicina, imagen y comunicaciones de alta velocidad, identificación inalámbrica (RFID) y monitorización de procesos.

El grupo de Sistemas Embebidos (GEMESYS) centra sus actividades en la integración de muy diversas tecnologías para el diseño e implementación de sistemas de comunicaciones confiables. Las líneas de investigación pueden agruparse en: Herramientas y técnicas para el desarrollo de sistemas safety critical, entornos de verificación y testeo de sistemas tolerantes a fallos y diseño de sistemas avanzados de comunicaciones. Las aplicaciones de estas tecnologías se dirigen especialmente al transporte inteligente y al sector biomédico.

Finalmente, también se trabaja en distintas áreas de investigación que se enmarcan dentro del concepto de Internet del Futuro: dentro de Internet de Redes, se diseñan e implementan protocolos de comunicaciones, mecanismos QoS sobre redes IP y nuevos algoritmos para redes móviles de sensores inalámbricos. En cuanto a Internet de Servicios, se resaltan 2 áreas diferenciadas: la virtualización de recursos (tanto de almacenamiento como de procesamiento) para la computación en la nube (Cloud computing) y el uso de tecnologías semánticas avanzadas para descubrimiento, composición e invocación de servicios, a través de arquitecturas inteligentes basadas en agentes.



The research activities of the Communications Group of CEIT are divided into the following core fields:

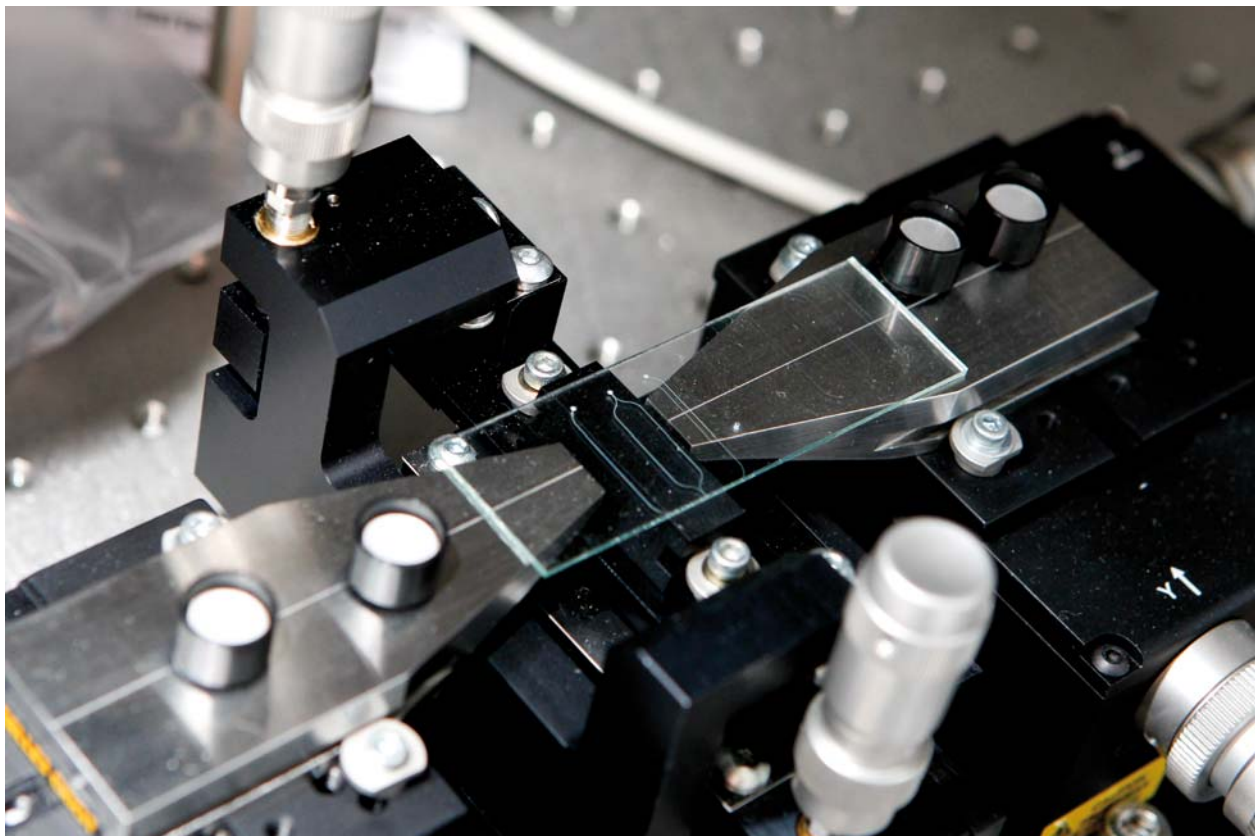
The Communication Systems and Mathematical Principles of Information (INTECOM) group focuses research and implementation of novel coding, modulation and signal processing techniques for applications in communication and sensor networks.

The group has extensive experience in developing state of the art communications techniques for wireless and guided channels. The main goal is the development of more flexible, robust and efficient wireless network configurations, in which the relation among nodes are based on the idea of cooperation, adaptation, and optimisation of their information rate.

The Integrated Circuits for Communication Systems group (COMMIC) focus on the design and development of RF, analog & mixed-signal integrated circuits and systems for communications applications up to 70GHz, using low-cost standard technologies such as CMOS, BiCMOS and SiGe. The close collaboration with the antennas group allows the customisation of complete low-cost system solutions for cutting-edge medical applications, high speed communications and imaging, wireless identification (RFID) and monitoring of industrial processes.

The Embedded Systems Group (GEMESYS) focuses its R&D activities on the integration of a wide range of technologies to provide solutions to safety critical applications. The R&D lines are: Tools and techniques for the development of safety critical real-time applications, non-intrusive and automatic testing of fault tolerant systems, and reliable communications systems. The industrial sectors where the developed technology is being applied are railway, aeronautic and bioengineering.

Finally, there are research areas related to the new concept of Future Internet: within the Internet of Networks, communication protocols, QoS mechanisms over IP networks and novel algorithms for mobile wireless sensor networks (WSN) are designed and implemented. Regarding the Internet of Services, two areas should be pointed out: virtualization of resources (storage and processing) for Internet computing (Cloud Computing) and the use of semantic technologies for enhanced service discovery, composition and invocation through agent based intelligent architectures.



El Área trabaja fundamentalmente en el desarrollo de microsistemas, entendiendo como tal cualquier dispositivo multifuncional, altamente integrado, miniaturizado y de bajo coste, y dirigido a la medida de una magnitud física, química o biológica o al control y actuación sobre un proceso.

Actualmente, la actividad investigadora del Área se centra en tres líneas:

Micro & Nano Systems

La línea de investigación incluye el trabajo que tiene que ver con microsensores magnéticos, sensores de calidad del fluido y sistemas micro-electromecánicos RF (RFMEMS).

Biologic Microsystems

La investigación que se está realizando en esta sección está relacionada con la microfluídica y la microinstrumentación analítica. Los sistemas desarrollados se integran en microestructuras y microsensores para la sensorización de sistemas biológicos (BioMEMS) y análisis genómico (DNA chips).

Optoelectronic Microsystems

En esta área se estudian la fabricación, caracterización y aplicaciones fotónicas de nano y microestructuras ordenadas (cristales fotónicos).

Para realizar estas actividades el área cuenta con una moderna sala limpia completamente equipada con técnicas de depósito de película delgada (sputter, PE-CVD, LP-CVD) y litografía por contacto e interferometría láser de múltiple haz y ataque químico en las películas. Se cuenta, además, con potentes técnicas para la caracterización eléctrica, química y óptica de los materiales depositados.



The Microelectronics and Microsystems Unit works mainly on the design and development of Microsystems, i.e. any miniaturized, low-cost, highly integrated and multifunctional device whether designed to measure a physical, chemical or biological magnitude or to monitor and control an industrial process.

Currently, the Unit focuses its work on three main research lines:

Micro & Nano Systems

The line of research includes work involving magnetic microsensors, fluid quality sensors and RF micro-electro-mechanical systems (RFMEMS).

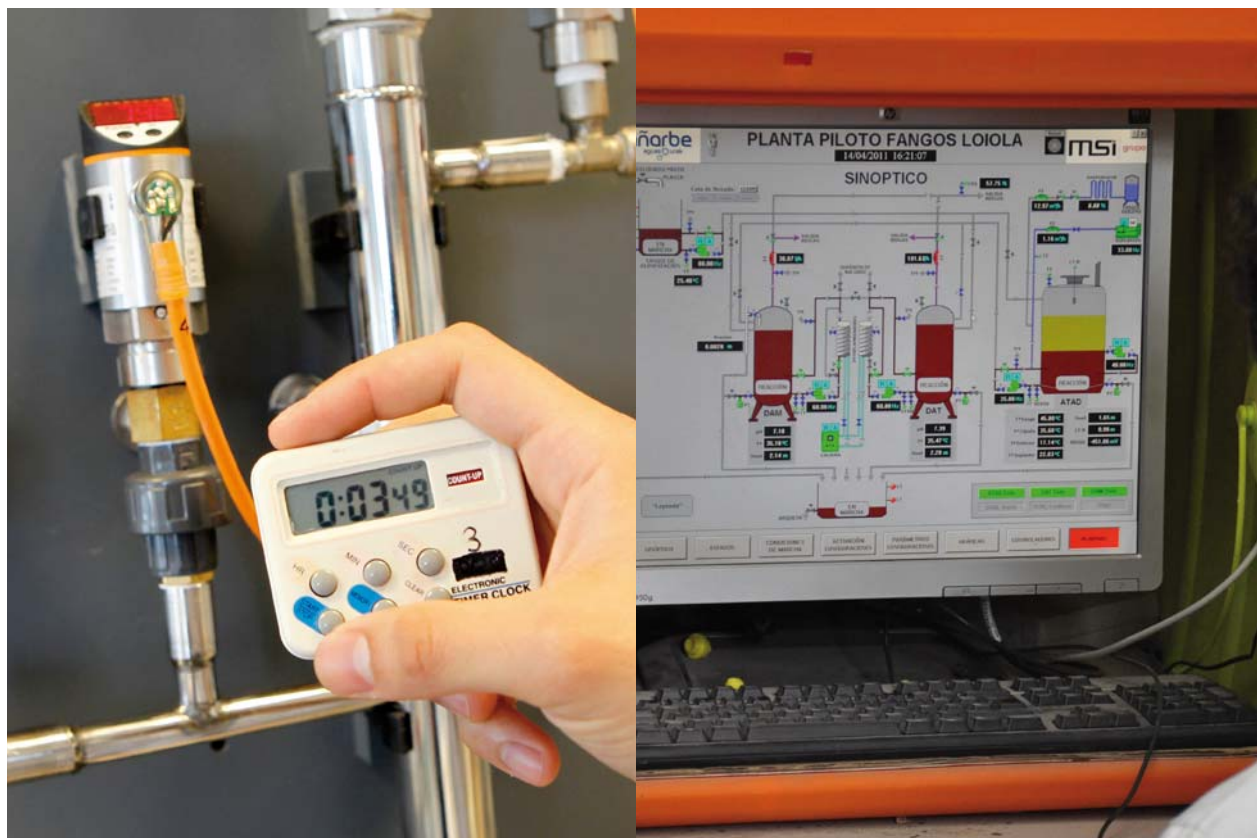
Biologic Microsystems

The investigations that are being carried out in this area are linked to microfluidics and analytical microinstrumentation. The systems developed integrate microstructures and sensors to detect biological compounds (BioMEMS) and to provide genomic analysis (DNA chips).

Optoelectronic Microsystems

In this area the fabrication, characterization and photonic applications of ordered Nano/Microstructures (photonic crystals) are studied.

The Unit has a modern clean room that is equipped with the latest thin-film deposition techniques (sputter, PE-CVD, LP-CVD) and contact lithography and multiple beam laser lithography and etching capabilities. The unit facilities also include powerful techniques for electric, chemical and optical characterization of the deposited materials.



El área de Ingeniería Medioambiental del CEIT desarrolla proyectos de I+D bajo contrato, como respuesta a las demandas de un gran número de empresas y de entidades responsables de la gestión del agua y los residuos.

La oferta científica y tecnológica del área está basada en el desarrollo y aplicación de avanzadas metodologías de análisis experimental y modelado matemático para optimizar el diseño, operación y control de las tecnologías de tratamiento de aguas, lodos y residuos sólidos. En los últimos años, esta oferta tecnológica se ha diversificado también hacia las modernas aplicaciones telemáticas en Ingeniería Ambiental y a la gestión integrada del agua, a una mayor escala que las estaciones depuradoras tradicionalmente estudiadas (redes urbanas de abastecimiento y saneamiento, ríos, embalses, cuencas, etc.). El Área ha puesto también en marcha recientemente una línea de investigación nueva para la eliminación de compuestos xenobióticos de efluentes industriales.

Para responder adecuadamente a las necesidades de sus clientes, el área de Ingeniería Medioambiental cuenta con un equipo multidisciplinar altamente cualificado y con los medios técnicos necesarios para la realización de los proyectos.

En las instalaciones del CEIT se dispone de un laboratorio analítico y un laboratorio experimental para trabajos en planta piloto a escala de laboratorio. Por otra parte, el Área dispone de todos los recursos computacionales (hardware y software) necesarios para las tareas de modelado matemático avanzado, simulación y control de procesos.



The Environmental Engineering unit in CEIT develops research projects under contract, in response to the demands from a large number of companies and entities responsible for water and waste management.

The scientific and technological contribution of the unit is based on the development and application of the most advanced methodologies in experimental analysis and mathematical modelling for the optimisation of the design, operation and control in wastewater, sludge and solid waste treatment. In recent years, this technological offering has diversified towards new applications of Information and Communication Technologies in Environmental Engineering and integrated water management with a broader scope than that involving traditionally studied treatment plants (urban supply and sewage networks, rivers, reservoirs, river basins, etc.). Recently, the Unit also launched a new research line for the elimination of xenobiotic compounds in industrial effluents.

In order to meet the needs of its clientele, the Environmental Engineering Unit has a highly qualified, multidisciplinary team with all the technical resources required for carrying out these projects.

At CEIT, analytical and experimental laboratories for pilot plant experimentation at lab-scale are available the unit has all the computing resources (hardware and software) necessary for the advanced mathematical modelling, simulation and process control tasks.



En los últimos años, parte del interés científico de los departamentos viene orientándose hacia la biomedicina, gracias a la amplia experiencia de sus investigadores.

Por este motivo, algunas de las investigaciones puestas en marcha en el centro tienen como objetivo la solución de problemas biomédicos, estudios que se complementan con los grupos de varias disciplinas biológicas en el campus de la Universidad de Navarra en Pamplona.

De esta interdisciplinariedad se han generado las siguientes líneas de investigación:

Biorrobótica y Simulación Quirúrgica

Esta línea diseña simuladores quirúrgicos para facilitar simulacros y ensayos de validación de nuevos sistemas de enseñanza y formación, mediante el desarrollo de nuevos robots con el objetivo de lograr una cirugía más segura, menos invasora y más rápida, así como el diseño de nuevos dispositivos para mejores diagnósticos.

BioMEMS

El desarrollo de nuevas tecnologías para microsistemas biomédicos incluyen un gran número de sistemas de diagnóstico para la sangre u otros fluidos corporales y sistemas de transporte de drogas capaces de proporcionar cantidades concretas a la hora correcta y tan cerca del punto de tratamiento como sea posible.

Bioinformática

El grupo trabaja en proyectos relacionados con el diagnóstico temprano de enfermedades y desarrollos terapéuticos en el análisis de metabolitos para varias patologías. Algunos de estos estudios están relacionados con la aplicación de algoritmos y técnicas estadísticas a la informática biológica, la genómica computacional o la predicción de la estructura proteica, entre otros.

Ingeniería de Tejidos

En estrecha colaboración con los laboratorios Kumar del Departamento de Bioingeniería de la Universidad Berkeley de California y de Medicina Regenerativa de la Universidad Clínica de Navarra, combina el trabajo interdisciplinario con el conocimiento y logros científicos de campos como la investigación de célula troncal y la interacción de biomaterial de células troncales.



In recent years, part of the departments' scientific interest has shifted towards biomedicine due to the extensive experience of their researchers. For this reason, some of the Centre's current research projects focus on addressing issues in biomedicine, which complement work being done by other biological science groups at the University of Navarra's Pamplona campus.

This interdisciplinary approach has led to the creation of the following research lines:

Biorobotics and Surgical Simulation

This line designs surgical simulators in order to facilitate simulation and validation tests for new teaching and training systems through the development of new robots that will make surgery safer, less invasive and faster as well as through the design of new devices that improve diagnosis.

BioMEMS

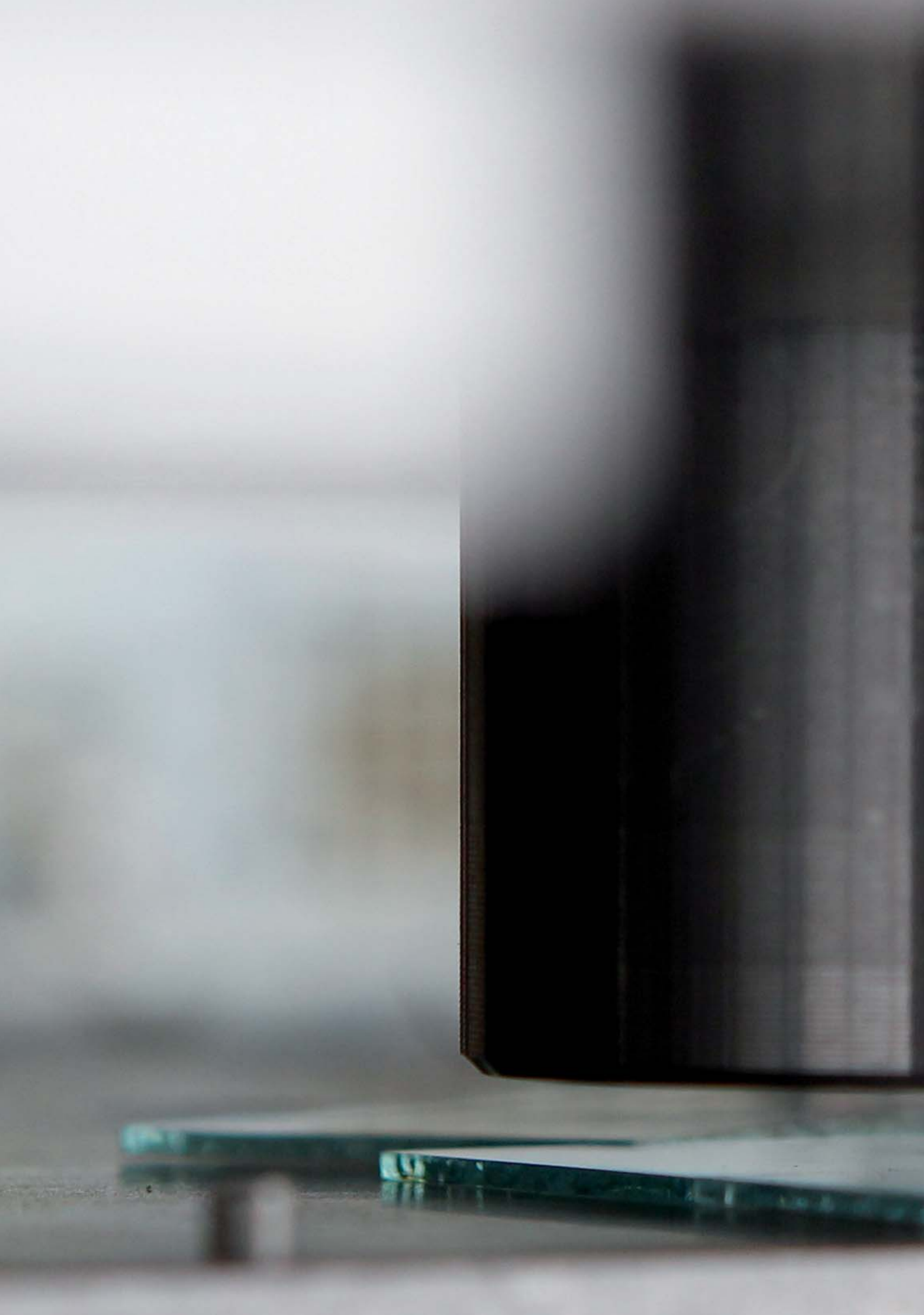
The development of new technologies for biomedical microsystems includes a large number of diagnostic systems for blood and other body fluids and targeted drug delivery systems that are capable of supplying specific doses at a particular time and as close as possible to the treatment point.

Bioinformatics

This group works on projects related to early disease detection and therapeutic advances in the analysis of metabolites for various pathologies. Some of these studies are related to, among other things, the application of algorithms and statistical techniques to biological data, computational genomics, and predicting protein structures.

Tissue Engineering

In close collaboration with the Kumar Laboratory in the Department of Bioengineering at the University of California at Berkeley and the Laboratory of Regenerative Medicine at the Clínica Universidad de Navarra, the interdisciplinary work combines knowledge and scientific advances in fields such as stem cells and the interaction between stem cells and biomaterials.



Actividad Científica ■ Scientific Output

Publicaciones más significativas ■ Most significant publications

Libros ■ Books

Artículos publicados ■ Published articles

Capítulos en libros ■ Book chapters

Comunicaciones en congresos ■ Congress communications

Conferencias invitadas ■ Conferences by invitation

Tesis doctorales ■ Ph.D. Theses

03

Actividad Científica

Scientific Output

Publicaciones más significativas

Most significant publications

Libros

Books

1. I. Ocaña, D. González, M.R. Elizalde, J.M. Martínez-Esnaola, "Fracture characterization in integrated circuit interconnect structures by cross-sectional nanoindentation", Smart Systems Integration and Reliability, honorary volume on the occasion of Herbert Reichl's 65th birthday (ISBN 978-3-932434-77-8).
2. D. Valderas, J.I. Sancho, D. Puente, C. Ling, X. Chen, "Ultrawideband Antennas and Applications", Imperial College, Press, 2010, ISBN: 13- 978-1-84816-491-8.
3. J. Arrizabalaga, A. Salterain, J. Legarda, "Multi-Service Qos Arquitectura for a Multi-Dwelling Gateway: Design, Verification and Implementation", VDM Verlag Dr. Müller Aktiengesellschaft & Co, 978-3-639-23214-1.
4. A. Sancho, F.J. Gracia, "Porous Silicon for Integrated 3D Capacitive Microstructures", VDM Verlag Dr. Müller, 978-3-639-23476-3, fecha publicación: 27-01-2010.

Capítulos en libros

Book chapters

1. J. Sánchez, H. Álvarez, D. Borro, "GFT: GPU Fast Triangulation of 3D Points", Lecture Notes in Computer Science, Computer Vision and Graphics, ISBN-10: 3-642-15909-5.
2. A. Alonso, J.G. Giménez, "Damper modelling and its implementation in railway simulation programs", Chapter in the book: Non-smooth Problems in Vehicle System Dynamics - Edited by Prof. Per Grove Thomsen, Springer. True, Hands (eds), ISBN: 978-3-642-01355-3. pp 123-136.
3. I. Díaz, J.J. Gil, T. Hulin, "Stability Boundary and Transparency for Haptic Rendering", Chapter in the book: Advances in Haptics, Mehrdad Hosseini Zadeh (Ed.), ISBN: 978-953-307-093-3, INTECH.
4. I. Zalbide, J.F. Sevillano, I. Vélez, "Design considerations for the digital core of a C1G2 RFID Tag", Radio Frequency Identification Fundamentals and Applications, Design Methods and Solutions, Cristina Turcu (Ed.), ISBN 978-953-7619-72-5, Intech.
5. N. González, A. Kämäräinen, O. Kaila, I. Vélez, "Tangible Information Technology for a Better Ageing Society", Edited book: Proceedings of the CONFIDENCE 2010 International Conference: Open Doors to ICT for Ageing and Inclusion. 9-10 December 2010, Jyväskylä, Finland. University of Jyväskylä/ Agora Center 2010. Jyväskylä yliopistopaino, Jyväskylä. ISBN 978-951-3.

6. E. Guruceaga, V. Segura, F.J. Corrales, A. Rubio, "Genome-wide proximal promoter analysis and interpretation", Chapter in the book Methods Mol. Biol 2010; 593: 157-74.
7. J.A. Martínez-Climent, L. Fontan, V. Fresquet, E. Robles, M. Ortiz, A. Rubio, "Integrative oncogenomic analysis of microarray data in hematologic malignancies", Chapter in the book Methods Mol. Biol 2010; 576: 231-77.
8. S.M. Olaizola entre otros, "Laser interference lithography", Advances in Nanotechnology, vol. 4, Ed. Nova Science Publishers Inc.
9. G-M. Kim, "Fabrication of Bio-nanocomposite Nanofibers Mimicking the Mineralized Hard Tissues via Electrospinning Process", Chapter in the book Nanofibers, edited by Ashok Kumar, Publisher INTECH, Published in February 2010, m ISBN: 978-953-7619-86-2, pp. 438.

Artículos publicados

Published articles

1. J.L. Lanzagorta, D. Jorge-Badiola, I. Gutiérrez, "Effect of the strain reversal on austenite-ferrite phase transformation in a Nb-microalloyed steel", Material Science and Engineering A, Volume 527, Issues 4-5, 15 February 2010, Pages 934-940.
2. M. Olasolo, P. Uranga, J.M. Rodríguez-Ibabe, B. López, "Effect of Coiling Temperature on Microstructure and Mechanical Properties of a Nb-V Microalloyed Steel", Materials Science Forum Vols. 638-642 (2010) pp 3350-3355.
3. B. Pereda, B. López, J. M. Rodríguez-Ibabe, "Relevance of Static and Dynamic Recrystallizations on Austenite Grain Refinement in Nb-Mo Microalloyed Steels", Materials Science Forum Vols. 638-642 (2010) pp 687-692.
4. D. Jorge-Badiola, A. Iza-Mendia, J.M. Rodríguez-Ibabe, B. López, "Influence of Thermomechanical Processing on the Austenite-Pearlite Transformation in High Carbon Vanadium Microalloyed Steels", ISIJ International, Vol. 50 April 2010, n° 4, pp 546-555.
5. A. Martín Meizoso, J.M. Martínez-Esnaola, "The best inertia from a plate", Engineering Failure Analysis 17 (2010) pp 48-60.
6. A. Danilewsky, J. Wittge, A. Hess, A. Cröll, D. Allen, P. McNally, P. Vagovič, A. Cecilia, Z. Li, T. Baumbach, E. Gorostegui, M.R. Elizalde, "Dislocation Generation Related to Microcracks in Si-Wafers: High Temperature In Situ Study with White Beam X-Ray Topography", Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B, 368 pp 399-402 (2010).
7. D. Marcos-Gómez, J. Ching-Lloyd, M. R. Elizalde, W. J. Clegg, J. M. Molina-Aldareguia, "Predicting the thermal conductivity of composite materials with imperfect interfaces", Composite Science and Technology.

8. J. M. Ullbrand, J. M. Córdoba, J. Tamayo-Ariztondo, M.R. Elizalde, M. Nygren, J. Molina-Aldareguia, M. Odén, "Thermomechanical Properties of Copper-Carbon Nanofibres Composites Prepared by Spark Plasma Sintering and Hot Pre ", *Composites Science and Technology* 70 (16) 2263-2268 (december 2010).
9. J. Tamayo-Ariztondo, J. M. Córdoba, M. Odén, J.M. Molina-Aldareguia, M.R. Elizalde, "Effect of Heat Treatment of Carbon Nanofibres on Copper Deposition by Electroless", *Composites Science and Technology* 70 (16) 2269-2275 (2010).
10. F. de las Cuevas, M. Reis, A. Ferraiuolo, G. Pratalongo, L. P. Karjalainen, V. García Navas, J. Gil Sevillano, "Kinetics of recrystallization and grain growth of cold rolled TWIP steel", *Advanced Material Research*, Vols 89-91 (2010) pp 153-158.
11. D. Allen, J. Wittge, A. Zlotos, E. Gorostegui, J. Garagorri, P.J. McNally, A.N. Danilewsky, M.R. Elizalde, "Observations of nano-indent induced strain fields and dislocation generation in silicon wafers using micro-Raman spectroscopy and white beam X-ray topography", *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B* 268, pp 383-387 (2010).
12. R. Rodríguez, I. Castro, I. Ocaña, J.M. Martínez-Esnaola, "Use of electronic speckle pattern interferometry in the detection of fatigue failure in high strength steels", *Engineering Failure Analysis* 17 (2010) 226-235.
13. F. de las Cuevas, M. Reis, A. Ferraiuolo, G. Pratalongo, L. P. Karjalainen, J. Alkorta, J. Gil Sevillano, "Hall-Petch relationship of a TWIP steel", *Key Engineering Materials* Vol. 423 (2010) pp 147-152.
14. A. Luque, J. Aldazabal, J.M. Martínez-Esnaola, A. Martín-Meizoso, J. Gil Sevillano, R.S. Farr, "Geometrical Monte Carlo model of liquid-phase sintering", *Mathematics and Computers in Simulations*, vol. 80, issue 7 (march 2010), pág. 1469-1486.
15. A.S. Hamada, L.P. Karjalainen, A. Ferraiuolo, J. Gil Sevillano, F. de las Cuevas, G. Pratalongo, M. Reis, "Fatigue behavior of Four High-Mn Twinning Induced Plasticity Effect Steels", *Metallurgical and Materials Transactions A*, pp 1102-1108, vol 41A, Mayo 2010.
16. K. Mergia, K.L. Stefanopoulos, N. Ordás, C. García-Rosales, "A comparative study of the porosity of doped graphited by small angle neutron scattering, nitrogen adsorption and helium pycnometry", *Microporous and Mesoporous Materials*, 134 (2010), 141-149.
17. A. Luque, J. Aldazabal, J.M. Martínez-Esnaola, J. Gil Sevillano, "Plastic deformation by conservative shear-coupled migration of tilt boundaries with intergranular nano-cracks or precipitates", *Philosophical Magazine* 90, 3743-3756 (2010).
18. J. Wittge, A. Danilewsky, D. Allen, P. McNally, Z. J. Li, T. Baumbach, E. Gorostegui-Colinas, J. Garagorri, M.R. Elizalde, D. Jacques, M.C. Fossati, D.K. Bowen, B.K.Tanner, "Dislocation sources and slip band nucleation from indents on Silicon wafers", *Journal of Applied Crystallography* (2010) 43, 1036-1039.
19. M. Schnell, A. Garcia-Etxarri, J. Alkorta, J. Aizpurua, R. Hillenbrand, "Phase-Resolved Mapping of the Near-Field Vector and Polarization State in Nanoscale Antenna Gaps", *Nano Letters* 2010 10 (9), 3524-3528.
20. Guest Editors: J.M. Molina-Aldareguia, M.R. Elizalde, "Special Issue: Metal Matrix Composites Reinforced with Nano-sized Reinforcements", *Composites Science and Technology* 70 (16) (2010).
21. J. Cornejo, S. Ordóñez, I. Iturriza, "Evolución microestructural de compósitos SiC/Aleaciones Cu-Si obtenidos a través de infiltración reactiva", *Revista de Metalurgia* 46 (3) mayo-junio 2010 pp 240-248.
22. L.C. Ardila, C.M. Moreno, J.M. Sánchez, "Electrolytic removal of chromium rich PVD coatings from hardmetals substrates", *International Journal of Refractory Metals and Hard Materials*, Vol 28, issue 2, march 2010 pp 155-162.
23. S. Saccarola, G. Bellin, S. Bueno, S. Sainz, F. Castro, "Novel high performance and dimensionally controlled PM steels for sinterhardening", *Powder Metallurgy*, 2010, vol. 53, nº3, pp 184-187.
24. J. Cornejo, S. Ordóñez, I. Iturriza, "Evolución estructural de composites SiC/aleaciones CuSi obtenidos a través de infiltración reactiva", *Revista Metalurgia*, Madrid, 46, 3, mayo-junio, 240-248.
25. M. Aristizabal, N. Rodríguez, F. Ibarreta, R. Martínez, J.M. Sánchez, "Liquid phase sintering and oxidation resistance of WC-Ni-Co-Cr cemented carbides", *International Journal of Refractory metals and hard materials*, vol 28, issue 4, july 2010.
26. I. Antepará, M. Rivas, I. Villarreal, N. Burgos, F. Castro, "Influence of different aspects of the SOFC anode environment on the oxidation behaviour of porous samples made of Crofer", *Journal of Fuel Cell Science and Technol*, Volumen:7,1: 1- 8, ,2010.
27. I. Arribas, J.M. Martín, F. Castro, "The initial stage of liquid phase sintering for an Al-14Si-2.5Cu-0.5Mg (wt%) P/M alloy", *Materials Science and Engineering A*, Volumen 527, 3949-3966, 2010.
28. I. García, José A. Pomposo, J. Echeberria, M. Ilyn, K. Guslienko, J. M. González, "Microstructural and Magnetic Properties of CoCu Nanoparticles Prepared by Wet Chemistry", *Journal of Nanoscience and Nanotechnology* Vol.10, 1-6, 2010.

Actividad Científica

Scientific Output

29. J. Echeberria, J. Olo, M.H. Bocanegra-Bernal, A. García-Reyes, C. Domínguez-Ríos, A. Aguilar- Iguézabal, A. Reyes-Rojas, "Sinter and HIP (Hot Isostatic Pressing) of multiwall carbon nanotubes (MWCNTs) reinforced $\text{Al}_2\text{O}_3(\text{n})/\text{MgO}(\text{n})/\text{ZrO}_2(\text{TZ-3Y})(\text{n})/\text{ZrO}_2(\text{n})\text{m}$ (m = monoclinic) nanocomposite: Microstructure and fracture toughness", *Int. Journal of Refractory Metals & Hard Materials* 28 (2010) 399-406.
30. A. Cazón, A. Suescun, "Head Injuries due to unrestrained objects during frontal collisions", *International Journal of Crashworthiness*, Vol. 15, No. 1, pp. 39-48, February 2010.
31. I. Aguinaga, B.Fierz, J. Spillmann, M. Harders, "Filtering of High Modal Frequencies for Stable Real-Time Explicit Integration of Deformable Objects using the Finite Element Method", *Progress in Biophysics and Molecular Biology*, Vol. 103, pp. 225-235, 2010.
32. I. Díaz, J.J. Gil, "Influence of Vibration Modes and Human Operator on the Stability of Haptic Rendering", *IEEE Transactions on Robotics*, vol.26 (1), pp. 160-165. February 2010.
33. H. de Rosario, M. Louredo, I. Díaz, A. Solera, J.J. Gil, J.S. Solaz, J. Jornet, "Efficacy and feeling of a Vibrotactile Frontal Collision Warning implemented in a Haptic Pedal", *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, vol 13 (2) pp 80-91, marzo 2010.
34. A. Alonso, J.G. Giménez, J. Nieto, J. Viñolas, "Air suspension characterization. Increasing air suspension effectiveness by means of a variable area orifice ", *Vehicle System Dynamics*, vol. 48, Supplement, pp. 271-286. 2010.
35. P. Antolín, J.M. Goicolea, M.A. Astiz, A. Alonso, "A methodology for analysing lateral coupled behaviour of high speed railway vehicles and structures", *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, vol. 10, 012001-2010.
36. K. Gurruchaga, A. Martínez de Guereñu, I. Gutiérrez, "Sensitiveness of magnetic inductive parameters for the characterization of recovery and recrystallization in cold rolled low carbon steel", *Metallurgical and Materials Transactions A: Volume 41, Issue 4* (2010), Page 985.
37. K. Gurruchaga, A. Martínez-de-Guerenu, M. Soto, F. Arizti, "Magnetic Barkhausen noise for characterization of recovery and recrystallization", *IEEE Transactions on Magnetics*, vol. 46, n°2, febrero 2010, pp 513-516.
38. M. Turrillas, A. Cortés, J.F. Sevillano, I. Vélez, C. Oria, A. Irizar, V.Baena, "Comparison of area-efficient FFT algorithms for DVB-T2 receivers", *Electronics Letters*, 22nd July, vol. 46, n° 15. U. Alvarado, R. Berenguer, I. Adín, I. Mayordomo, A. Vaz, G. Blstué, "Low Frequency Noise Analysis and Minimization in Gilbert-Cell Based Mixers for Direct Conversion (Zero-IF) Low-Power Front-Ends", *International Journal of Circuit Theory and Applications* (Wiley), Vol. 38, pp 123-129, 2010.
39. U. Alvarado, R. Berenguer, I. Adín, I. Mayordomo, A. Vaz, G. Blstué, "Low Frequency Noise Analysis and Minimization in Gilbert-Cell Based Mixers for Direct Conversion (Zero-IF) Low-Power Front-Ends", *International Journal of Circuit Theory and Applications* (Wiley), Vol. 38, pp 123-129, 7th August 2010.
40. D.Valderas, P.M. Crespo, J. del Ser, "UWB Portable Printed Antenna Array Design for MIMO Communications", *Microwave and Optical Technology Letters*, Vol. 52, n° 4, April 2010.
41. I. Ochoa, P.M. Crespo, J. del Ser, "Joint Source-Channel Coding of Non-Uniform Memoryless Sources in the Bandwidth-Limited Regime", *IEEE Communications Letters*, Vol. 14, No. 4, April 2010.
42. D. Valderas, P.M. Crespo, C. Ling, "UWB Portable Printed Monopole Array Design for MIMO Communications", *Microwave and Optical Technology Letters*, vol. 52, n° 4 pp 889-895, April 2010.
43. M. Idirin, X. Aizpurua, A. Villaro, J. Legarda, J. Meléndez, "Implementation details and Safety Analysis of a Microcontroller Based SIL-4 Software Voter", *IEEE Transactions on Industrial Electronics* agosto 2010.
44. A. Erdozain, P. Crespo, "A New Stochastic Algorithm Inspired on Genetic Algorithms to Estimate Signals with Finite Rate of Innovation from Noisy Samples", *Signal Processing* 90 (2010), pp. 134-144. January 2010.
45. G. Solas, P. Bustamante, K. Grández, E. Uriarte, "Wearable Wireless Sensor Network for the monitorization of Parkinsonian Patients using a novel mobility algorithm", *International Journal of Computational Intelligence in Bioinformatics and Systems Biology (JCIBSB)*, 2009 - Vol. 1, No.2 pp. 193 - 207.
46. M. Ortiz, H. Bengtsson, A. Rubio, "ACNE: a summarization method to estimate allele-specific copy numbers for Affymetrix SNP arrays", *Bioinformatics*, vol. 26, n° 15, issn= 1367-4803, pp 1827-1833, 2010.
47. M. Ortiz, J. de las Rivas, C. Fontanillo, A. Rubio, "Segmentation of genomic and transcriptomic microarrays data reveals major correlation between DNA copy number aberrations and gene-loci expression", *Genomics*.
48. A. Vaz, A. Ubarretxena, I. Zalvide, D. Pardo, H. Solar, A. García-Alonso, R. Berenguer, "Full Passive UHF Tag With a Temperature Sensor Suitable for Human Body Temperature Monitoring", *IEEE Transactions on Circuits and Systems II* vol 57 n°2 Febrero 2010, pp 95-99.
49. P. Bustamante, G. Solas, K. Grández, U. Bilbao, "A new Wireless Sensor for Intravenous Dripping Detection", *International Journal on Advances in Networks and Services*.
50. A. Erdozain, P.M. Crespo, "A New Stochastic Algorithm Inspired on Genetic Algorithms to Estimate Signals with Finite Rate of Innovation from Noisy Samples", *EURASIP Journal on Signal Processing*, Volume 90, Pages 134-144, January 2010.

51. S.L. Khemchandani, J. del Pino, E. López-Morillo, U. Alvarado, D. Ramos-Valido, B. Palomo, F. Muñoz, "RF mixed signal circuits for a DVB-H receiver", *Analog Integrated Circuits and Signal Processing*, 1573-1979 (Online).
52. I. Ochoa, P. Crespo, J. del Ser, M. Hernández, "Turbo Joint Source-Channel Coding of Non-Uniform Memoryless Sources in the Bandwidth-Limited Regime", *IEEE Communications Letters*, Vol. 14, No. 4, April 2010.
53. A.H. Salavati, B. Khalaj, P. Crespo, M. Reza Aref, "A Novel Approach to QoS-Based Network Coding for Fixed Networks", *Journal of Communications and Networks*, Vol. 12, No.1, pp 86-94, February 2010.
54. I. Ochoa, P. M. Crespo, M. Hernández, "LDPC Codes for Non-Uniform Memoryless Sources and Unequal Energy Allocation", *IEEE Communications Letters*, vol. 14, issue 9, pages 794-796, september 2010.
55. K. Enayatzamir, B. Yakhchali, F. Tabandeh, S. Rodríguez Couto, "Decolouration of azo dyes by *Phanerochaete chrysosporium* immobilised into alginate beads", *Environmental Science and Pollution Research* 17, 145-153.
56. J.F. Osma, J.L. Toca-Herrera, S. Rodríguez Couto, "Biodegradation of a simulated textile effluent by immobilised-coated laccase in laboratory-scale reactors", *Applied Catalysis A: General* 373, 147-153 (2010).
57. S. Rodríguez Couto, "Enzymatic biotransformation of synthetic dyes", *Current drug Metabolism*, 2009 vol. 10, 1048-1054.
58. C. Martín, E. Ayesa, "An integrated Monte Carlo methodology for water quality models", *Ecological Modelling*, Volume 221, Issue 22, 10 november 2010, pp. 2656-2667.
59. J. Comas, E. Meabe, L. Sancho, G. Ferrero, J. Sipma, H. Monclús, I. Rodríguez-Roda, "Knowledge-based system for automatic MBR control", *Water Science and Technology* 62 (12), 2829-2836 (2010).
60. U. Moilanen, J.F. Osma, E. Winquist, M. Leisola, S. Rodríguez-Couto, "Decolorization of simulated textile dye baths by crude laccases from *Trametes hirsuta* and *Cerrena unicolor*", *Eng. Life Sci.* 10 (3), 1-6. (2010).
61. J. Alferes, I. Irizar, "Combination of extremum-seeking algorithms with effective hydraulic handling of equalization tanks to control anaerobic digesters", *Water Science and Technology*, 61 (11), 2825-2834 (2010).
62. J.F. Osma, J.L. Toca-Herrera, S. Rodríguez Couto, "Transformation pathway of Remazol Brilliant Blue R by immobilised laccase", *Bioresource Technology* 101, 8509-8514 (6 July 2010).
63. J. F. Osma, J. L. Toca-Herrera, S. Rodríguez-Couto, "Uses of Laccases in the Food Industry", *Enzyme Research*, 22 August 2010, Article ID 918761, 8 pages, 2010.
64. Yu. K. Verevkin, V.N. Petryakov, Yu.Yu. Gushchina, C.S. Peng, C. Tan, M. Pessa, Z. Wang, S.M. Olaizola, S. Tisserand, "Sub-20 nm island self-organisation stimulated by spatially periodic laser exposure in the GaAs/InGaAs epitaxial system", *Quantum electronics* 40 (1) 73-76 (2010).
65. L. Añorga, A. Rebollo, J. Herrán, S. Arana, E. Bandrés, J. García-Foncillas, "Development of a DNA electrochemical biosensor for CEACAM5 detection", *IEEE Sensors Journal* Volume 10, Issue 8, August 2010, 1368 – 1374.
66. J. Herrán, O. Fernández-González, I. Castro, T. Romero, G. García Mandayo, E. Castaño, "Photoactivated solid-state gas sensor for CO2 detection at room temperature", *Sensors and Actuators B: Chemical*, Volume 149, Issue 2, 19 August 2010, Pages 368-372.
67. G. Erkizia, A. Rainer, E. de Juan Pardo, J. Aldazabal, "Computer simulation of scaffold degradation", *Journal of Physics: Conference Series. Proceedings of Surface Modifications and Functionalization of Materials for Biomedical Applications* September 2010.

Conferencias invitadas

Conferences by invitation

1. J.M. Rodríguez Ibabe, B. Lopez, "Austenite grain refinement in direct charging based thermomechanical processes", 4th International Conf. On Recrystallisation and Grain growth, Sheffield (UK), 4-9 julio 2010.
2. J.M. Rodríguez Ibabe, B. Lopez, "Application of thermomechanical processes to eutectoid V microalloyed steels", 2nd Intern Conf. On Super High Strength Steels, Verona (Italia) Octubre 2010.
3. J.M. Rodríguez Ibabe, B. Lopez, "Thermomechanical processing and role of microalloying in eutectoid steels", Int. Conf. On Advanced Steels, Guilin (China), Noviembre , 2010, pp. 455-464.
4. J. Gil Sevillano, "A twist on heavily drawn wires", Mordica Lecture, Wire Expo 2010.
5. D. Borro, "Realidad Aumentada, mantenimiento e impacto ambiental", Invited Speaker in the V Jornada sobre Tecnologías Gráficas y Visión por Computador. Valencia, Spain. September 7, 2010.
6. R. Lagos, J. Viñolas, A. Alonso, F.J. Nieto, A. San Emeterio, "Modelización de la interacción vehículo/vía: realidades y limitaciones", 7th International Rail Forum. Valencia (Spain). 25-27 May 2010.
7. A. Martínez de Guereñu, "Study of magnetic properties for characterization of recovery and recrystallization and of structural defects", 4th International Conference on Magnetism and Metallurgy, WMM'10, Freiberg, Germany, June 9-11, 2010.

Actividad Científica

Scientific Output

8. P.M. Crespo, X. Insausti, J. del Ser, J. Gutiérrez, "Signal Shaping Scheme based on the BWT for the Transmission of Non-Binary Sources with Memory over the AWGN Channel", CHINACOM 2010 del 25 al 27 Agosto, en Beijing.
9. D. Valderas, C. Schmidt, X. Chen, "Broadband Implanted UHF RFID Antenna", IEEE 2010 APS International Symposium on Antennas and Propagation and CNC/USNC/URSI Radio Science Meeting, July 11-17, Toronto, Ontario, Canada.
10. D. Valderas, C. Schmidt, X. Chen, "RF Implanted Antenna Antenna Gain Characterization: Procedures and Challenges", IEEE 2010 APS International Symposium on Antennas and Propagation and CNC/USNC/URSI Radio Science Meeting, July 11-17, Toronto, Ontario, Canada.
11. P. Crespo, "The Birth of the xDSL Technology at Bell Communications Research: A personal View", UPC (Barcelona)- Friday November 12, 2010 at 9:00 - Aula MERIT D5-010.
12. L. Larrea, "Tecnologías innovadoras para remodelación de plantas para zonas sensibles", VII Jornadas Técnicas de Transferencia de Tecnología sobre Microbiología del Fango Activo, Sevilla 28 y 29 de octubre de 2010.
13. S. Rodríguez, "Biodegradation with white-rot fungi and their enzymes", 2nd International Workshop Advances in Science and Technology of Natural Resources Universidad de La Frontera, Pucón (Chile) del 27-29 Octubre.
14. G. García Mandayo, "Semiconductor Gas Sensors", Semiconductor Gas Sensors International workshop, Krakov, Poland.
15. G-M. Kim, "Patterned nanofibrous scaffolds prepared by electrospinning for regenerative medicine", Second International Conference Regenerative Surgery, Rome on October 28-30, 2010.
16. E. de Juan Pardo, G-M. Kim, "Rational design and manufacture of biomimetic scaffolds for hard tissue regeneration", Advanced Course on Regenerative Medicine: Cells, Biomaterials and Strategies for Bone and Cartilage Regeneration. Organized by IPL-CDRSP, Leiria, Portugal, October 2010.
17. G-M. Kim, "Electrospinning technology in NanoMedicine", 3. BiomaTiCS-Symposium. Mainz, Germany, December 2010.
2. B. López, J.M. Rodríguez Ibabe, "Influencia del tratamiento térmomecánico en la transformación de aceros perlíticos", XI Congreso Nacional de Materiales, Zaragoza, 23-25 de Junio, 2010.
3. R. Zubialde, J.M. Rodríguez Ibabe, F. J. Belzunce, J.M. Artiz, "Evolución de la microestructura y propiedades mecánicas de un acero TRIP800 de baja aleación en función de la temperatura de transformación bainítica", XI Congreso Nacional de Materiales, Zaragoza, 23-25 de Junio, 2010.
4. R. Zubialde, J.M. Rodríguez Ibabe, F.J. Belzunce, R. Coto, D. Álvarez, J.M. Martínez, "Influence of annealing cycle parameters on final microstructure and mechanical properties of a new experimental low alloyed TRIP700 steel grade", 2nd International Conference on Super-High Strength Steels, Associazione Italiana di Metallurgia, CD-ROM, Verona (Italia).
5. M. da Silva, J.M. Rodríguez Ibabe, "Optimización del tratamiento térmico de la aleación de aluminio A357 producida mediante New Rheocasting y comparación con material de colada en coquilla", XII Congreso Nacional de Tratamientos Térmicos y de Superficie: TRATERMAT 2010, Actas del Congreso. Eds. R. Rodríguez Trías, J. A. García Lorente, AIN, Pamplona, pp. 173-182, OCTUBRE 2010.
6. M. C. Revilla, B. Calleja, J.M. Rodríguez Ibabe, B. López, "Efecto de la velocidad de calentamiento sobre la evolución de la microestructura durante el tratamiento de revenido por inducción en aceros de baja aleación", XII Congreso Nacional de Tratamientos Térmicos y de Superficie: TRATERMAT 2010, Actas del Congreso. Eds. R. Rodríguez Trías, J. A. García Lorente, AIN, Pamplona, pp. 21-32, OCTUBRE 2010.
7. N. Isasti, M. Grimes, A. Leff, E. Toby, M. Taheri, B. López, P. Uranga, "Effect of composition and thermomechanical process on the austenite transformation in Nb-Mo micro-alloyed steels", MS&T'10. Austenite Formation and Decomposition IV, Houston, TX, USA, 17-21 Octubre 2010.
8. R. Sanchez, J. Contreras, I. Gutiérrez, "Effect of alloying level and process variables on the precipitation of brittle phases in DSS", Duplex Stainless Steels 13-15 October 2010, Beaune, France.
9. D. Marcos-Gómez, J. Tamayo-Ariztondo, J. Garagorri, D. González, J.M. Aldareguia, M.R. Elizalde, "Measurement of the Adhesion Energy in a Cu-C Interface", Anales de Mecánica de la Fractura, 27 (2010) 191-196. ISSN: 0213-3725, XXVII Encuentro del Grupo Español de Fractura e Iberian Conference on Fracture and Structural Integrity 2010, 17-19/03/2010, Oporto, Portugal.
10. A. Luque, J. Aldazabal, A. Martín-Meizoso, J.M. Martínez-Esnaola, J. Gil Sevillano, R.S. Farr, A. Hoodle, "Ice neck Fracture Experiments", Anales de Mecánica de la Fractura, 27 (2010) 333-338. ISSN: 0213-3725, XXVII Encuentro del Grupo Español de Fractura e Iberian Conference on Fracture and Structural Integrity 2010, 17-19/03/2010, Oporto, Portugal.

Comunicaciones en congresos

Congress communications

1. A. Zurutuza, J.M. Rodríguez Ibabe, B. López, "Modelización de las características de dureza tras la aplicación de tratamientos de temple y revenido en aceros de alta resistencia y bajo contenido en carbono", XI Congreso Nacional de Materiales, Zaragoza, 23-25 de Junio, 2010.
10. A. Luque, J. Aldazabal, A. Martín-Meizoso, J.M. Martínez-Esnaola, J. Gil Sevillano, R.S. Farr, A. Hoodle, "Ice neck Fracture Experiments", Anales de Mecánica de la Fractura, 27 (2010) 333-338. ISSN: 0213-3725, XXVII Encuentro del Grupo Español de Fractura e Iberian Conference on Fracture and Structural Integrity 2010, 17-19/03/2010, Oporto, Portugal.

11. J. Wittge, A. Danilewsky, D. Allen, P. McNally, Z. J. Li, T. Baumbach, E. Gorostegui-Colinas, J. Garagorri, M.R. Elizalde, D. Jacques, M.C. Fossati, D.K. Bowen, B.K. Tanner, "X-Ray Diffraction Imaging Of Dislocation Generation Related To Microcracks In Si-Wafers", XTOP 2010, 20th-23rd September 2010, Warwick, UK.
12. I. San Sebastián, I. Toda-Caravalló, C. Capdevila, C. García-Mateo, J. Aldazabal, "Simulación de la descomposición espinodal a nivel atómico", XI Congreso Nacional de Materiales, Zaragoza (Spain), 23-25 junio, 2010.
13. I. San Sebastián, J. Aldazabal, I. Toda-Caravalló, C. Capdevila, C. García-Mateo, "Modelización y validación de la evolución microestructural de sistemas Fe-Cr", XI Congreso Nacional de Materiales, Zaragoza (Spain), 23-25 junio, 2010.
14. G. Erkizia, J. Aldazabal, E. de Juan Pardo, "Modelización de la degradación microestructural de scaffolds empleados en regeneraciones óseas", XI Congreso Nacional de Materiales, Zaragoza (Spain), 23-25 junio, 2010.
15. G. Erkizia, A. Rainer, E. de Juan Pardo, J. Aldazabal, "Computer Simulation of Scaffold's Degradation", Bio-Coat 2010, Zaragoza (Spain), 24 junio, 2010, POSTER.
16. P. López-Ruiz, N. Ordás, C. García-Rosales, F. Koch, S. Lindig, "Desarrollo de aleaciones de W-Cr-Si autopasivantes frente a la oxidación para aplicaciones de fusión nuclear", Congreso Nacional de Materiales, Zaragoza, del 23 al 25 de junio de 2010 (presentación oral).
17. A. Bereciartu, N. Ordás, C. García Rosales, "Desarrollo del sic Poroso para aplicaciones de fusión nuclear", XI Congreso Nacional de Materiales, Zaragoza (Spain), 23-25 junio, 2010.
18. P. López-Ruiz, N. Ordás, C. García-Rosales, F. Koch, S. Lindig, "Manufacturing of self-passivating W-Cr-Si Alloys by mechanical alloying and hip", Symposium on Fusion Technology-2010, Oporto, del 27 de septiembre al 1 de octubre de 2010 (poster).
19. A. Bereciartu, N. Ordás, C. García Rosales, A. Morono, M. Malo, E.R. Hodgson, I. Peñalva, G. Alberro, J. Abellà, L. Sedano, "Manufacturing and characterization of porous SiC for flow channel inserts in dual-coolant blanket designs", Symposium on Fusion Technology-2010, Oporto, del 27 de septiembre al 1 de octubre de 2010 (poster).
20. A. Luque, J. Aldazabal, J.M. Martínez-Esnaola, J. Gil Sevillano, "A molecular dynamics simulation of the strength of cementite Fe₃C and alphaFe/Fe₃C pearlitic lamellae", 5th International Conference on Multiscale Materials Modelling (MMM-V), Freiburg, Germany, 4-8 october 2010.
21. A. García de la Yedra, A. Martín-Meizoso, J.L. Pedrejón, "Improved Experimental Techniques for Life Prediction under Thermomechanical Fatigue (TMF) Conditions", Anales de Mecánica de la Fractura, 27 (2010) 351-356. ISSN: 0213-3725, XXVII Encuentro del Grupo Español de Fractura e Iberian Conference on Fracture and Structural Integrity 2010, 17-19/03/2010, Oporto, Portugal.
22. A. Luque, J. Aldazabal, J.M. Martínez-Esnaola, J. Gil Sevillano, "Grain-boundary shear-coupled migration affected by intergranular nanocracks", 5th International Conference on Multiscale Materials Modelling (MMM-V), Freiburg, Germany, 4-8 october 2010.
23. D. González, J. Alkorta, J.M. Martínez-Esnaola, J. Gil Sevillano, "Numerical analysis of the indentation size effect using a strain gradient crystal plasticity model", 5th International Conference on Multiscale Materials Modelling (MMM-V), Freiburg, Germany, 4-8 october 2010.
24. J. Stopford, D. Allen, J. Wittge, M.C. Fossati, J. Garagorri, E. Gorostegui, P.J. McNally, M.M. Moshed, O. Aldrian, A.N. Danilewsky, M.R. Elizalde, D. Jacques, R. Bytheway, D.K. Bowen, B.K. Tanner, "Three-Dimensional X-Ray Diffraction Imaging of Damage to Silicon Wafers", XTOP 2010, 20th-23rd September 2010, Warwick, UK.
25. J. Wittge, A. Danilewsky, A. Cröll, D. Allen, P. McNally, P. Vagovic, Z. Li, T. Baumbach, E. Gorostegui, J. Garagorri, M.R. Elizalde, D. Jacques, M.C. Fossati, D.K. Bowen, B.K. Tanner, "In-situ X-ray diffraction imaging of thermal slip in Silicon at high temperature", XTOP 2010, 20th-23rd September 2010, Warwick, UK.
26. Z.J. Li, D. Allen, D. Hänschke, L. Helfen, T. Baumbach, A.N. Danilewsky, J. Wittge, A. Cröll, T. dos Santos Rolo, P. Vagovic, E. Gorostegui, J. Garagorri, M.R. Elizalde, M.C. Fossati, D.K. Bowen, B.K. Tanner, P. McNally, "Three dimensional mapping of strain and misorientation in process-damaged silicon wafers using rocking curve imaging and micro-Raman spectroscopy", XTOP 2010, 20th-23rd September 2010, Warwick, UK.
27. A. Bereciartu, N. Ordás, C. García-Rosales, A. Morono, M. Malo, E.R. Hodgson, J. Abellà, L. Sedano, "Development and Characterization of Porous SiC for application as Flow Channel Inserts in Nuclear Fusion Reactors", 36 Reunión Anual de la Sociedad Nuclear Española, Santiago de Compostela, 6-8-octubre 2010.
28. A. Irastorza, A. Luque, J. Aldazabal, J.M. Martínez-Esnaola, J. Gil-Sevillano, "Size Effect in the Shear-Coupled Migration of Tilt Boundaries with Intergranular Nanocracks", Anales de Mecánica de la Fractura, 27 (2010) 491-496. ISSN: 0213-3725, XXVII Encuentro del Grupo Español de Fractura e Iberian Conference on Fracture and Structural Integrity 2010, 17-19/03/2010, Oporto, Portugal.
29. J. Garagorri, E. Gorostegui-Colinas, M.R. Elizalde, D. Allen, P. McNally, "Nanoindentation Induced Silicon Fracture and 3D Modelling", Anales de Mecánica de la Fractura, 27 (2010) 559-564. ISSN: 0213-3725, XXVII Encuentro del Grupo Español de Fractura e Iberian Conference on Fracture and Structural Integrity 2010, 17-19/03/2010, Oporto, Portugal.

Actividad Científica

Scientific Output

30. M. Pérez-Bahillo, A. Martín-Meizoso, "Ductile-to-Brittle Impact Transition Temperature for Low-Carbon Microalloyed Steels with High Niobium Contents. A Statistical Approach", *Anales de Mecánica de la Fractura*, 27 (2010) 607-612. ISSN: 0213-3725, XXVII Encuentro del Grupo Español de Fractura e Iberian Conference on Fracture and Structural Integrity 2010, 17-19/03/2010, Oporto, Portugal.
31. L. Iturriz, M. Isasa, R. Rodríguez-Martín, I. Ocaña, M.R. Elizalde, A. Martín-Meizoso, "Fatiga de bajo número de ciclos (LCF) a altas temperaturas de tubos soldados de Inconel 625", *Anales de Mecánica de la Fractura*, 27 (2010) 773-778. ISSN: 0213-3725, XXVII Encuentro del Grupo Español de Fractura e Iberian Conference on Fracture and Structural Integrity 2010, 17-19/03/2010, Oporto, Portugal.
32. B. Sarasola, J. L. Pedrejón, R. Rodríguez-Martín, I. Ocaña, M.R. Elizalde, "Microestructura y Respuesta Mecánica a Altas Temperaturas de Uniones Soldadas de Haynes 230", *Anales de Mecánica de la Fractura*, 27 (2010) 801-806. ISSN: 0213-3725, XXVII Encuentro del Grupo Español de Fractura e Iberian Conference on Fracture and Structural Integrity 2010, 17-19/03/2010, Oporto, Portugal.
33. I. Castro, I. Ocaña, M.R. Elizalde, J.M. Martínez-Esnaola, D. Pantuso, G. Leatherman, G. Xu, "Damage induced in interconnect structures mimicking stresses during flip-chip packaging", 11th International Workshop on Stress-Induced Phenomena in Metallization, Dresden (Germany), 12-14 April, 2010.
34. D. Marcos, J. Tamayo-Ariztondo, J. Garagorri, D. González, J.M. Molina-Aldareguia, M.R. Elizalde, "Measurement of the Adhesion Energy in a Cu-C Interface", *Anales de Mecánica de la Fractura* 27, Vol. 1 (2010) 191-196.
35. J.C. Rodríguez, L. Lozada, C. Tojal, T. Gómez-Acebo, F. Castro, "Boron in steels. The Fe-Cr-B ternary phase diagram: application to liquid phase sintering of boron-containing stainless steels", Oral, CALPHAD XXXIX Jeju, Korea, 2010.
36. J. C. Rodríguez, L. Lozada, C. Tojal, T. Gómez-Acebo, F. Castro, "Thermodynamic Aspects of Liquid Phase Sintering B-containing P/M steels", Oral, Congreso PTM2010. Solid-Solid Phase Transformations in Inorganic Materials, Avignon, France, 2010.
37. N. Miño, N. Burgos, F. Castro, "Evolución microestructural del ánodo NiO/YSZ durante la sinterización de pilas de combustible", Oral, III Congreso Nacional de Pulvimetalurgia, Valencia, España, 2010.
38. M. Pasupathy, J.M. Martín, I. Iturriza, F. Castro, "Effect of melt composition and operational parameters on powder characteristics after water atomization", Oral, Powder Metallurgy World Congress and Exhibition PM2010, Florence, Italy, 2010.
39. A. Fuente, J. M. Martín, F. Castro, "Influence of the particle size of nickel and aluminium powders on the combustion synthesis of nickel aluminides", Oral, Powder Metallurgy World Congress and Exhibition PM2010, Florence, Italy, 2010.
40. S. Sainz, A. Karuppanagounder, S. Saccarola, F. Castro, "Sinter-hardening response of selected PM steels after high temperature sintering", Oral, Powder Metallurgy World Congress and Exhibition PM2010, Florence, Italy, 2010.
41. W. García, S. Sainz, F. Castro, "Influence of Mn and Ni on the mechanical properties of newly developed PM steels", Powder Metallurgy World Congress and Exhibition PM2010, Florence, Italy, 2010.
42. S. Saccarola, S. Sainz, A. Karuppanagounder, F. Castro, "Newly developed lean sinter-hardening Cr-Mo-Ni PM steels", Oral, Powder Metallurgy World Congress and Exhibition PM2010, Florence, Italy, 2010.
43. F. Castro, S. Sainz, "Influence of Ni on hardenability of PM steels", Oral, Advances in Powder Metallurgy and Particulate Materials, Lauderdale, Florida, USA, 2010.
44. S. Saccarola, A. Karuppanagounder, S. Sainz, F. Castro, "Developing novel Cr-Mo-Ni PM steels", Oral, Advances in Powder Metallurgy and Particulate Materials, Lauderdale, Florida, USA, 2010.
45. N. Vielma, C. Luno-Bilbao, A. Mancisidor, J.M. Sanchez, I. Iturriza, "Characterisation of diamond tool metallic bonds obtained from prealloyed powders by free sintering", PM2010, Powder metallurgy, World Congress & Exhibition, Florence, Italy 10-14 October 2010.
46. O. Caballero, K. Celaya, T. Gómez-Acebo, A. Julio Lopez, "Selection of Heat Treatment Parameters for a Cast Allvac 718Plus Alloy", 7th International Symposium on Superalloy 718 and Derivatives. October 10-13, 2010. Pittsburgh, Pennsylvania, USA.
47. O. Caballero, G. Sjöberg, T. Gómez-Acebo, "Overview on 718Plus Assessment within VITAL R&D Project", 7th International Symposium on Superalloy 718 and Derivatives. October 10-13, 2010. Pittsburgh, Pennsylvania, USA.
48. N. Rodríguez, J.M. Sánchez, "Low temperature processing of TiMoCN-Ni cermets: solid vs. liquid phase sintering", Cermets and other tool materials. Proceedings of the PM2010 Powder Metallurgy World Congress & Exhibition., October, Florence, Italy.
49. J. Sánchez, H. Álvarez, D. Borro, "GPU Optimizer: a 3D Reconstruction on the GPU using Monte Carlo Simulations", Proceedings of the International Conference on Computer Vision Theory and Applications (VISAPP'10). Angers, France. May 17-21, 2010 POSTER pp. 443-446.

50. I. Herrera, C. Buehrt, D. Borro, "Preserving Coherent Illumination in Style Transfer Functions for Volume Rendering", Proceedings of the 14th International Conference Information Visualisation (IV'10). London, UK. July 26-29, 2010, pp. 43-47.
51. I. Pasciuto, A. Valero, S. Ausejo, J.T. Celigueta, "A Dynamic Motion Prediction Method Based on a Motion Database and Motion Knowledge", Proceedings of the 1st International Conference on Applied Bionics and Biomechanics. Venice, Italy. October 14-16, 2010.
52. A. Valero, I. Pasciuto, S. Ausejo, J.T. Celigueta, "Comparación de dos métodos globales de reconstrucción del movimiento basados en coordenadas naturales y relativas", XVIII Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica. Ciudad Real, Spain. November 3-5, 2010.
53. I. Pasciuto, A. Valero, S. Ausejo, J.T. Celigueta, "Comparación de leyes de control para la predicción dinámica del movimiento humano usando bases de datos", XVIII Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica. Ciudad Real, Spain. November 3-5, 2010.
54. T. Robert, S. Ausejo, G. Beurier, J.T. Celigueta, V. Sholukha, S. Van Sint Jan, P.Viossat, H.J. Wirsching, X. Wang, "An automated procedure for the personalization of digital human models for human motion analysis", Poster Proceedings of the First International Virtual Physiological Human Conference. Brussels, Belgium. September 30 – October 1, 2010.
55. T. Robert, S. Ausejo, G. Beurier, J.T. Celigueta, V. Sholukha, S. Van Sint Jan, P.Viossat, H.J. Wirsching, X. Wang, "An automated procedure for the personalization of digital human models for human motion analysis", Poster Proceedings of the First International Virtual Physiological Human Conference. Brussels, Belgium. September 30 – October 1, 2010.
56. J. Sánchez, D. Borro, "Automatic Affine Structure Recovery Using RANSAC", Proceedings of the XX Congreso Español de Informática Gráfica (CEIG'10). Valencia, Spain. September 7-10, 2010, pp 155-164.
57. J. Sánchez, H. Álvarez, D. Borro, "GFT: GPU Fast Triangulation of 3D Points", Proceedings of the International Conference on Computer Vision and Graphics (ICCVG'10). Warsaw, Poland. September 20-22, 2010, pp 235-242.
58. F. Ostiategui, A. Amundarain, A. Lozano, L. Matey, "Gardening Work Simulation Tool in Virtual Reality for Disabled People Tutorial", Proceedings of Integrated Design and Manufacturing - Virtual Concept (IDMME'10). Bordeaux, France. October 20-22, 2010.
59. A. Bertelsen, S. Tejada, A. Muñoz, C. Ortiz, D. Borro, "Skull Segmentation from MR T1 Images Using Label Fusion", Proceedings of the 32nd Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC 2010). Buenos Aires, Argentina. August 31 - September 4, 2010.
60. J. Sánchez, H. Álvarez, D. Borro, "Towards Real time 3D Tracking and Reconstruction on a GPU using Monte Carlo Simulations", Proceedings of the IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR 2010). Coex, Seoul, Korea. October 13-16, 2010.
61. T. Gutiérrez, J. Rodríguez, Y. Vélaz, S. Casado, A. Suescun, E. Sánchez, "IMA-VR: A multimodal virtual training system for skills transfer in Industrial Maintenance and Assembly tasks", Proceedings of the 19th IEEE International Symposium in Robot and Human Interactive Communication (Ro-Man 2010), pp. 455-460. Viareggio, Italy. September 12-15, 2010.
62. A. Alonso, J.G. Giménez, J. Viñolas, F.J. Nieto, "Avances en investigación en dinámica ferroviaria", 1º Congreso Internacional de Tecnología Ferroviaria 2010. Zaragoza, España, 12-14 abril 2010.
63. A. Landaberea, L.M. Martín, A. Alonso, B. Fernández, A. Zaballos, "Numerical and experimental investigation of wear of railway wheels", 16th International Wheelset Congress. Cape Town, South Africa, 14-19 March 2010.
64. J. Viñolas, A. Alonso, F.J. Nieto, J.G. Giménez, "Rail vehicle lateral comfort improvement of on curve negotiation by means of hold off devices", ISMA 2010 International Conference on Noise and Vibration Engineering. Leuven, Belgium. 20-22 September 2010.
65. A. Alberdi, N. Gil-Negrete, J. Viñolas, F.J. Nieto, L. Kari, "Dynamic characterisation of different magneto-sensitive natural rubbers for application in vibration isolation", ISMA 2010 International Conference on Noise and Vibration Engineering. Leuven, Belgium. 20-22 September 2010.
66. J.J. Gil, M. J. Puerto, I. Díaz, E. Sánchez, "On the Z-Width Limitation due to the Vibration Modes of Haptic Interfaces", 2010 IEEE International Conference Intelligent Robots and Systems. Taiwan. October 18-22, 2010.
67. P. Antolín, J.M. Goicolea, M.A. Astiz, A. Alonso, "A methodology for analysing lateral coupled behaviour of high speed railway vehicles and structures", 9th World Congress on computational mechanics and 4th asian pacific congress on computational mechanics (WCCM/APCOM 2010), Sidney, Australia, 19-23 July 2010.
68. P. Antolín, J.M. Goicolea, M.A. Astiz, A. Alonso, "Lateral coupled behaviour of high speed railway vehicles and structures", 10th International Conference on Computational Structures Technology. Valencia (Spain). 14-17 September 2010.
69. M. Turrillas, A. Cortés, I. Vélez, J.F. sevillano, A. Irizar, "An FFT Core for DVB-T2 Receivers", ICECS 2009 (The 16th IEEE International Conference on Electronics, Circuits and Systems, Hammamet, Tunisia, 13-16 December 2009).

Actividad Científica

Scientific Output

70. M. Losada, L. Zamora, A. Jiménez, N. Arrue, I. Vélez, "UWB based Time-of-Arrival Ranging System for Multipath Indoor Environments", International Conference on Advances in Circuits, Electronics and Micro-electronics, July 2010, Venice (Italy).
71. N. Arrue, M. Losada, L. Zamora, A. Jiménez, I. Vélez, "Design of an IR-UWB Indoor Localization System based on a Novel RTT Ranging Estimator", International Conference on Sensor Device Technologies and Applications, July 2010, Venice (Italy).
72. L. Zamora, N. Arrue, A. Jiménez, I. Vélez, "Improving the Performance of an FMCW Indoor Localization System by Optimizing the Ranging Estimator", International Conference on Wireless and Mobile Communications, September 2010, Valencia (Spain).
73. M. Losada, I. Vélez, N. Arrue, "Algoritmo de estimación de rango para un sistema de localización basado en IR-UWB", URSI, Septiembre 2010, Bilbao (España).
74. L. Zamora, N. Arrue, I. Vélez, "Algoritmo de Posicionamiento 3D para redes de sensores inalámbricos", URSI, Septiembre 2010, Bilbao (España).
75. F.M. Ibañez, F. Arizti, J. Vadillo, M. Martínez-Iturralde, J.M. Echeverría, "5kW - 100 kHz Resonant Converter Prototype for a 40kW Energy System Unit on Tramways", IEEE ESARS 2010, Bologna, Italy.
76. I. Gutiérrez, A. Martínez de Guereñu, K. Gurruchaga, "Aplicación de técnicas magnéticas para la caracterización de diversas microestructuras producidas en un acero microaleado y relación con el comportamiento mecánico", XII Congreso Nacional de Tratamientos Térmicos y de Superficie, TRATERMAT 2010, Pamplona, España, 20-21 Octubre, 2010.
77. L. Zamora, N. Arrue, I. Vélez, "3D Positioning Algorithm for Wireless Sensor Networks", 13th International Multiconference Information Society 2010 - IS 2010, 11-15, October 2010, Ljubljana, Slovenia.
78. L. Zamora, J.F. Sevillano, M. Losada, I. Vélez, "Improving a Localization System for AAL", CONFIDENCE 2010-International Conference. Open Doors to ICT for Ageing and eInclusion. 9-10 December 2010, Jyväskylä, Finland.
79. A. Alonso, A. Irizar, A. Cortés, I. Vélez, "Impact of algorithms over the PER of a WLAN 802.11a based transceiver", DCIS.
80. J.A. Paredes, A. Irizar, J.M. San José, "An Embedded Echo Cancellation Approach to DVB-T Gap-Fillers", DCIS.
81. J. Mendizabal, U. Alvarado, I. Adín, G. Bistué, J. Meléndez, R. Berenguer, "Design for test of a low power multi-standard GPS/GALILEO RF front-end", IEEE International Symposium on Circuits and Systems (ISCAS) 2010, 30 May- 2 June, Paris.
82. J. del Ser, I. Olabarrieta, P.M. Crespo, "On the Design of Frequency-Switching Patterns for Distributed Data Fusion over Relay Networks", International Workshop in Smart Antennas 2010 - WSA 2010, February 23-24, 2010, Bremen (Germany).
83. G. Solas, K. Grández, P. Bustamante, S. Arrizabalaga, "Quality of life improvement for patients affected by neurodegenerative diseases, based on a novel platform", ALLIANCE CONFERENCE, 11-12 March, 2010, Málaga (Spain).
84. H. García-Vázquez, D. Ramos-Valido, A. Juanicorena, C. Luján-Martínez, Sunil L. Khemchandani, J. del Pino, "A Fully integrated RF Front-End for DVB-SH", Design of Circuits and Integrated Systems, DCIS 2010.
85. A. Juanicorena, U. Alvarado, E. López-Morillo, H. García-Vázquez, G. Bistué, J. Meléndez, "A noise cancelling multi-standard LNA for mobile digital TV applications", Design of Circuits and Integrated Systems, DCIS 2010.
86. A. Erdozain, P.M. Crespo, "Reconstruction of Streams of Diracs Based on the State Space Method", 4th International Symposium on Communications, Control and Signal Processing (ISCCSP 2010), Limassol (Cyprus), 3-5, March 2010.
87. I. Ochoa, P.M. Crespo, J. del Ser, M. Hernández, "Turbo Joint Source-Channel Coding of Cycle-Stationary Sources in the Bandwidth-Limited Regime", The 2nd International Conference on Mobile Lightweight Wireless MOBILIGHT 2010 - PHYLOM, 10-12, May 2010, Barcelona, Spain.
88. X. Insausti, P.M. Crespo, J. del Ser, "Análisis en términos de ganancia de conformación de un esquema de transmisión para fuentes multilettra no uniformes sin memoria", URSI 2010, 15-17 septiembre, Bilbao, Spain.
89. J. del Ser, J. García Frías, P.M. Crespo, D. Manjarres, "On the Performance of Single LDGM Codes for Iterative Data Fusion over the Multiple Access Channel", The 2nd International Conference on Mobile Lightweight Wireless MOBILIGHT 2010 - PHYLOM, 10-12, May 2010, Barcelona, Spain.
90. J. Díaz, J. Legarda, I. Mesa, G. Solas, J. de No, "Electrophysiology for Bioengineering", IX Congreso de Tecnologías Aplicadas a la Enseñanza de la Electrónica. Madrid, 13-15 de Abril de 2010.
91. A. Vaz, H. Solar, I. Rebollo, I. Gutiérrez, R. Berenguer, "Long Range, Low Power UHF RFID Analog Front-End suitable for batteryless wireless sensors", IEEE International Microwave Symposium (IEEE-MIT), Anaheim (USA) 23-28 May 2010.
92. K. Grández, G. Solas, P. Bustamante, B. Sedano, "Sensor device for testing activities in Parkinson and ALS patients", 4th International Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare 2010 (PervasiveHealth'10), March 22-25, München (Germany).

93. G. Liu, R. Berenguer, A. Akhiyat, K. Kamtikar, Y. Xu, "Configurable MCPW based inductor for mm-W Circuits and Systems", IEEE International Symposium on Circuits and Systems 2010, 30 May- 2 June, Paris.
94. R. Berenguer, G. Liu, A. Akhiyat, K. Kamtikar, Y. Xu, "A 117mW 77GHz Receiver in 65nm CMOS with Ladder Structured Tunable VCO", IEEE European Solid-State Circuits Conference (ESSCIRC), Sept 2010, Seville.
95. J. García, A. Arriola, G. Sasian, D. Valderas, J.I. Sancho, X. Chen, "Characterization of Phantom Size and Link Budget for Off-Body Communications", EuCAP 2010, Barcelona, Spain, 12-16 April 2010.
96. I. Gurutzeaga, B. Sedano, J. Herrán, D. Valderas, A. García-Alonso, "Diseño de una asignatura para Laboratorio de Microondas en grado de Ingeniería Superior de Telecomunicación en la Universidad de Navarra (TECNUN)", "IX Congreso de Tecnologías Aplicadas a la Enseñanza de la Electrónica. TAEE, Madrid, 13-15 de Abril de 2010.
97. J. Mendizabal-Samper, P. Bustamante, G. Solas, "A low cost wireless sensor for monitoring Patients with novel routing Algorithm", XXV Conference on Design of Circuits and Integrated Systems (DCIS'10), November 17-19, Lanzarote (Canary Islands),
98. A. Beriain, A. Vaz, I. Rebollo, I. Zalvide, J.F. Sevillano, "Wireless patient monitorization using full passive devices", ISABEL 2010 - November 07-10, 2010, Rome, Italy.
99. B.O. Hogstad, G. Rafiq, V. Kontorovitch, M. Pätzold, "Capacity studies of spatially correlated Rice MIMO channels", IEEE 5th International Symposium on Wireless Pervasive Computing, Modena, Italy, 5-7 May 2010.
100. G. Rafiq, B.O. Hogstad, M. Pätzold, "Statistical Properties of the Capacity of Double Nakagami-m Channels", IEEE 5th International Symposium on Wireless Pervasive Computing, Modena, Italy, 5-7 May 2010.
101. J. Mendizabal, I. Adin, J. del Portillo, I. Sancho, J. Meléndez, G. Bistué, "Design of an Analogue Receiver for the communication with Eurobalises", DCIS 2010.
102. J. del Portillo, I. Adin, J. Mendizabal, R. Antón, J. Meléndez, G. Bistué, "Life Cycle of an Analog Transmitter for a Safety Critical System", DCIS 2010.
103. K. Grández, G. Solas, P. Bustamante, S. Arrizabalaga, "A Low-Cost Platform for Testing Activities in Parkinson and ALS Patients", HealthCom'10, July 1-3, 2010, Lyon (France).
104. C. Martín, A.R. Shaw, H.M. Phillips, A. Gilley, E. Ayesa, "Comparison of Methods for Dealing with Uncertainty in Wastewater Treatment Modelling and Design", Proceedings of the WWTmod2010 Conference 28-30 March 2010, Quebec (Canada).
105. J. Comas, H. Monclús, G. Ferrero, I. Rodríguez-Roda, L. Sancho, E. Ayesa, "Development and Validation of a Decision Support System for the Integrated Operation of Membrane Bioreactors", International Congress on Environmental Modelling and Software, July 5-8, Ottawa, Canada.
106. E. Aymerich, I. Barrena, A. Etxeberria, J.L. García de las Heras, "A new methodology to calibrate the disintegration/hydrolysis step of the ADM1 for sewage sludge", 12th World Congress on Anaerobic Digestion (AD12). October 31st to November 4th, Guadalajara (Mexico).
107. L. Sobrados, J. Gómez, J.L. García de las Heras, E. Huete, "Comparison of the behaviour of two sewage sludge coming from different WWTP in mesophilic and thermophilic anaerobic digestion", 12th World Congress on Anaerobic Digestion (AD12). October 31st to November 4th, Guadalajara (Mexico).
108. S. Soria, J. Gómez, J.L. García de las Heras, "Performance parameters of an Anaerobic Hybrid Reactor treating slaughterhouse wastewater", 12th World Congress on Anaerobic Digestion (AD12). October 31st to November 4th, Guadalajara (Mexico).
109. M. Esteban, E. Aymerich, "Stability of high-solids anaerobic digestion: pilot-scale experiments under continuous mixing conditions", 12th World Congress on Anaerobic Digestion (AD12). October 31st to November 4th, Guadalajara (Mexico).
110. M. Esteban, E. Aymerich, "High-solids anaerobic co-digestion of organic waste at pilot-scale. Special ORBIT: International Congress about soils and organic matter from waste", "Between Waste Framework Directive and New Spanish Waste Law". November 17-19, Valladolid (Spain).
111. P. Grau, J. Albizuri, I. López, C. Martín, E. Ayesa, L. Larrea, "Practical experiences in biofilm modelling for process design and operation", Proceedings of the WWTmod2010 Conference 28-30 March 2010, Quebec (Canada).
112. I. Lizarralde, M. de Gracia, L. Sancho, E. Ayesa, P. Grau, "New mathematical model for the treatment of wastewaters containing high sulphate concentration", Spain National Young Waste Professionals IWA Conference, June 16-18, Barcelona.
113. I. López, L. Larrea, E. Ayesa, P. Grau, "Mathematical Modelling and Simulation of Partial Nitrification Process in a Biofilm Reactor", Spain National Young Waste Professionals IWA Conference, June 16-18, Barcelona.
114. J. Albizuri, A. Santamaría, L. Larrea, "IFAS Process for Nitrogen Removal with an HRT of 4 Hours", WEF/IWA Biofilm Reactor Technology Conference. August 15-18, Portland (USA).

Actividad Científica

Scientific Output

115. E. Meabe, L. Sancho, S. Deleris, S. Soroa, "Performance of Anaerobic Membrane Bioreactor for sewage sludge treatment: Mesophilic vs Thermophilic process", IWA-MTWR 2010: IWA Regional Conference and Exhibition on Membrane Technology and Water Reuse. October 18-22, Istanbul (Turkey).
116. M. Esteban, E. Aymerich, "Alternativas de tratamiento de residuos orgánicos: optimización energética y reducción de emisiones", CONAMA-10: Congreso Nacional de Medio Ambiente, 22-26 Noviembre, Madrid (España).
117. K. Enayatzamir, B. Yakhchali, F. Tabandeh, H.A. Alikhani, L. Mohammadi, S. Rodríguez, "Biodegradation of the diazo dye Reactive Black 5 by *Phanerochaete chrysosporium* immobilised in fixed-bed bioreactors", 5th European Meeting on Oxizymes, 14-16 June, Leipzig (Germany).
118. K. Enayatzamir, F. Tabandeh, B. Yakhchali, S. Rodríguez, "In vitro decolouration and kinetic studies by crude MnP from *P. chrysosporium*", 5th European Meeting on Oxizymes, 14-16 June, Leipzig (Germany).
119. M. Fernández, M.C. Fuentes, I. Ayerdi, F.J. Gracia, "Electrical Stability of Platinum Thin Films on Elastomeric Substrates", Novel Aspects of Surfaces and Materials (NASM Conference) 11-15 April.
120. A. Zuzuarregui, E. Pérez, P. Ansorena, M. Mujika, S. Arana, "Comparative analysis of QCM and SPR techniques for the optimization of immobilization sequences", BIOSENSORS 2010, Glasgow 26-28 Mayo 2010, 20th Anniversary World Congress on Biosensors.
121. J. Paredes, E. Pérez, F. Arizti, S. Arana, "Impedance spectroscopy technique for detecting *Staphylococcus epidermidis* biofilm with interdigitated microelectrodes", BIOSENSORS 2010, Glasgow 26-28 Mayo 2010, 20th Anniversary World Congress on Biosensors.
122. D. González-Ramos, E. Pérez, J. Berganza, M. Mujika, S. Arana, "Development of a novel method for the specific capture and magnetoresistive detection of *Salmonella* cells", BIOSENSORS 2010, Glasgow 26-28 Mayo 2010, 20th Anniversary World Congress on Biosensors.
123. T. Tavera, A. Rodríguez, N. Pérez, S. M. Olaizola, "Procesos de Grabación Submicrométrica de Superficies Mediante Interferometría Laser Aplicado a Microsistemas", IV Taller Nacional de Procesado de Materiales con Laser Photonics Valencia 12-13 mayo 2010.
124. I. Castro, J. Herrán, G. Mandayo, E. Castaño, "Enhanced gas sensing characteristics of NiO thin films for formaldehyde detection", Semiconductors Gas Sensor International workshop, Krakov, Poland, 12-16 september 2010.
125. P. Ansorena, E. Pérez, M. Mujika, S. Arana, "Detección de TNF α mediante técnicas de Resonancia Plasmónica Superficial utilizando etanolamina como agente bloqueante", Congreso Anual de la Sociedad Española de Ingeniería Biomédica (CASEIB) 24, 25 y 26 noviembre 2010 Madrid.
126. M.C. Fuentes, I. Ayerdi, F.J. Gracia, "Micromachining of Elastomeric Structures for Biomedical Applications", 1st Spain-Hong Kong Bilateral Workshop on Micro and Nanosystems & Iberman Meeting 2010. Zaragoza 21-22 octubre.
127. M. Mujika, S. Arana, E. Castaño, J. M. Ruano-López, "New biosensing strategies based on immunomagnetic microdevices", BIOSPAIN 2010 Pamplona, 29 Sep-1 Oct (2010).
128. M.C. Fuentes, I. Ayerdi, F.J. Gracia, "Development of PDMS Compliant Multilayer Microstructures", 5as Jornadas Franco-Españolas, IBERNAM-CMC, Barcelona 25-26 Noviembre (2010).
129. G-M. Kim, "NanoMedicine for the near future", Seoul National University, Seoul, South Korea, May 2010.
130. E. de Juan Pardo, "Cell mechanics: Engineering the cells", Seoul National University, Seoul, South Korea, May 2010.
131. E. de Juan Pardo, "Rho GTPases modulate neural stem cell mechanosensitivity and differentiation", Oral Presentation, Workshop on Genomic Aspects of the Glioblastoma Multiforme, San Sebastian, June 2010.
132. G-M. Kim, "Implantable nanofibrous scaffold-guided drug delivery systems", Oral Presentation, Workshop on Genomic Aspects of the Glioblastoma Multiforme, San Sebastian, June 2010.
133. A. Elósegui, C. Gázquez, A. Oregi, R. Aldabe, E. de Juan Pardo, "Protein N-terminal acetylation is necessary for a proper actin cytoskeleton function", Oral Presentation, 6th World Congress on Biomechanics, Singapur, August 2010.
134. A. Elósegui, C. Gázquez, A. Oregi, A. Gil, R. Aldabe, E. de Juan-Pardo, "The Importance of Protein N-Terminal Acetylation in Actin Cytoskeleton on Cellular Function", Poster PS7A-9-136, Annual Meeting of the Biomedical Engineering Society (BMES 2010), Austin, Texas, USA, October 2010.
135. G.-M. Kim, J.D. Salazar, L. Muerza-Cascante, A. Elósegui, E. de Juan-Pardo, "Patented Electrospinning Process (EsNT) for NanoMedicine", Poster PS8B-20-270. Annual Meeting of the Biomedical Engineering Society (BMES 2010), Austin, Texas, USA, October 2010.
136. C. Gázquez, A. Elósegui, M. Lasa, E. Larrea, E. de Juan, J. Prieto, R. Aldabe, "Relevance of hNATB mediated protein N-terminal acetylation for proper actin cytoskeleton function", 35th FEBS Congress, June 2010, Gothenburg.

Tesis doctorales

Ph.D. Theses



Antepara López de Maturana, Iñigo

Comportamiento del soporte metálico (CROFER) en condiciones anódicas de oxidación.



Añorga Gómez, Larraitx

Electrochemical DNA microbiosensor based on a three-electrode configuration for the detection of specific DNA sequences.



Ardila, Carlos

Nuevos recubrimientos basados en nitruros con adiciones de silicio para el mecanizado de la aleación inconel 718 con herramientas de metal duro.



Buchart Izaguirre, Carlos Ignacio

Study of parallel techniques applied to surface reconstruction from unorganized and unoriented point clouds.



Cabezas Lorenzo, Pablo

Design, implementation and validation of a usable semantic OSGI architecture (DSOR) within the smart home environment.



Caminos González, Maite

Diseño óptimo de procesos biorreactor de membrana para eliminación de nutrientes de aguas residuales urbanas.



Casanueva Pérez, Carlos

Análisis dinámico de un eje de ferrocarril con capacidad de cambio de ancho automático.



Del Portillo San Miguel, Jon

Ferst-metodología de diseño multidisciplinar para sistemas electrónicos críticos de seguridad.



García Vargas, Wilfredo

Desarrollo de aceros pulvimetalúrgicos autotemplables con alta resistencia obtenidos a baja temperatura de sinterización.



Gurruchaga Echeverria, Kizkitza

Caracterización no destructiva a través de técnicas magnéticas de la variación de la microestructura y la textura durante el recocido de aceros bajos en carbono.



López Paris, Dimas

Simulación de modelos realistas de peatones autónomos basados en lógica difusa para simuladores.



Lozada Cabezas, Lorena

Integrated Monte Carlo methodology for parameter estimation in biochemical models.



Ortiz Estévez, María

Low level analysis of SNP arrays and their relationship with gene expression.



Otegui González, Leire

Behaviour of biotrickling filters operated under high-load conditions for hydrogen sulphide removal in WWTPS.



Puerto Coy, Mildred Jesenia

Estudio de la influencia del usuario y los modos de vibración de la interfaz en la estabilidad y dinámica de sistemas hápticos.



Ríos Nogués, Alfredo Gerardo

Micromechanical modelling of metal matrix composites reinforced with continuous fibres.



Rodríguez González, Ainara

A laser interference lithographic tool for micro-and-nano-scale patterning of materials.



San Sebastián Ibirriaga, Idoia

Modelización de la difusión de elementos sustitucionales en redes cristalinas cúbicas y su aplicación a la separación de fases.



Sánchez Tapia, Jairo Roberto

A Stochastic parallel method for real time monocular SLAM applied to augmented reality.



Ubarrechena Belandia, Aritz

Design of a low-power temperature sensor for passive RFID sensors.





Informe Económico y Científico ■ Financial and Scientific Report

Balance de situación ■ Balance Sheet
Cuenta de pérdidas y ganancias ■ Profit and loss account
Actividad de las áreas ■ Activity of the units
Evolución recursos humanos ■ Human resources trend
Actividad científica ■ Scientific activity

04

Informe Económico y Científico Financial and Scientific Report

Balance de situación

	€ 2010	€ 2009
ACTIVO		
Activo no corriente	14.214.919	12.993.065
Deudores	15.999.929	16.690.792
Tesorería	712.076	2.894.619
Ajustes por periodificación	45.929	64.991
TOTAL ACTIVO	30.972.852	32.643.467
PASIVO	2010	2009
Fondos Propios	5.016.633	4.780.813
Subvenciones, donaciones y legados recibidos	9.037.374	7.267.932
Pasivo no corriente	3.428.674	4.842.509
Pasivo corriente	13.490.171	15.752.213
TOTAL PASIVO	30.972.852	32.643.467

Cuenta de pérdidas y ganancias

	€ 2010	€ 2009
INGRESOS		
I+D bajo contrato con empresas	8.416.129	6.426.619
Financiación pública competitiva	4.926.592	5.573.522
Gobierno Vasco	1.479.924	1.423.178
Unión Europea	1.570.758	1.385.258
Administración Central	1.875.910	2.765.086
Financiación pública no competitiva	2.221.684	2.014.085
Gobierno Vasco	2.193.334	1.957.385
Diputación Foral de Gipuzkoa	28.350	56.700
Amortización subvenciones de capital	749.838	773.011
Otros ingresos	208.480	1.210.804
TOTAL INGRESOS	16.522.724	15.998.041
GASTOS	2010	2009
Personal	10.807.734	10.267.630
Gastos de explotación	3.469.330	3.416.509
Amortización	1.811.857	1.724.066
Otros gastos	197.983	382.464
TOTAL GASTOS	16.286.904	15.790.669
RESULTADO	235.820	207.372

Balance sheet

	€ 2010	€ 2009
ASSETS		
Non-current assets	14.214.919	12.993.065
Debtors	15.999.929	16.690.792
Cash	712.076	2.894.619
Prepayments	45.929	64.991
TOTAL ASSETS	30.972.852	32.643.467
LIABILITIES	2010	2009
Reserves	5.016.633	4.780.813
Grant, donations, inheritance	9.037.374	7.267.932
Non-current liabilities	3.428.674	4.842.509
Current liabilities	13.490.171	15.752.213
TOTAL LIABILITIES	30.972.852	32.643.467

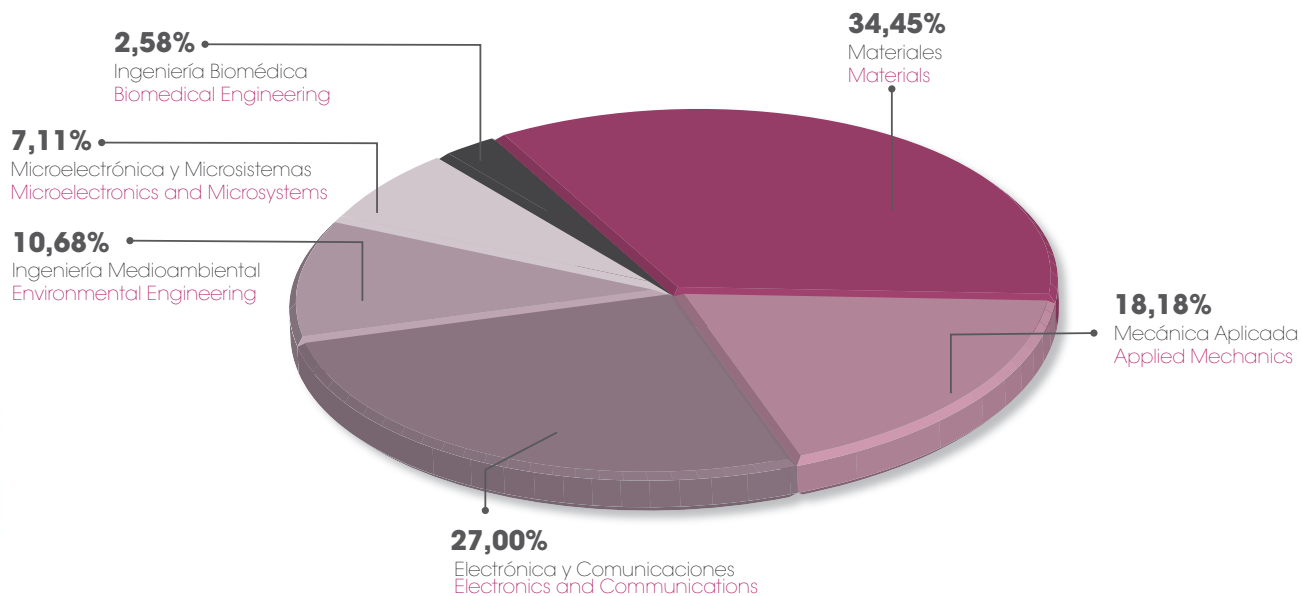
Profit and loss account

	€ 2010	€ 2009
INCOME		
R&D under contract	8.416.129	6.426.619
Competitive public funding	4.926.592	5.573.522
Basque Government	1.479.924	1.423.178
European Union	1.570.758	1.385.258
Spanish Government	1.875.910	2.765.086
Non competitive public funding	2.221.684	2.014.085
Basque Government	2.193.334	1.957.385
Provincial Council	28.350	56.700
Capital grants transferred to income	749.838	773.011
Other income	208.480	1.210.804
TOTAL INCOME	16.522.724	15.998.041
EXPENSES	2010	2009
Personnel	10.807.734	10.267.630
Operating costs	3.469.330	3.416.509
Depreciation of tangible fixed assets	1.811.857	1.724.066
Other expenses	197.983	382.464
TOTAL EXPENSES	16.286.904	15.790.669
NET PROFIT	235.820	207.372

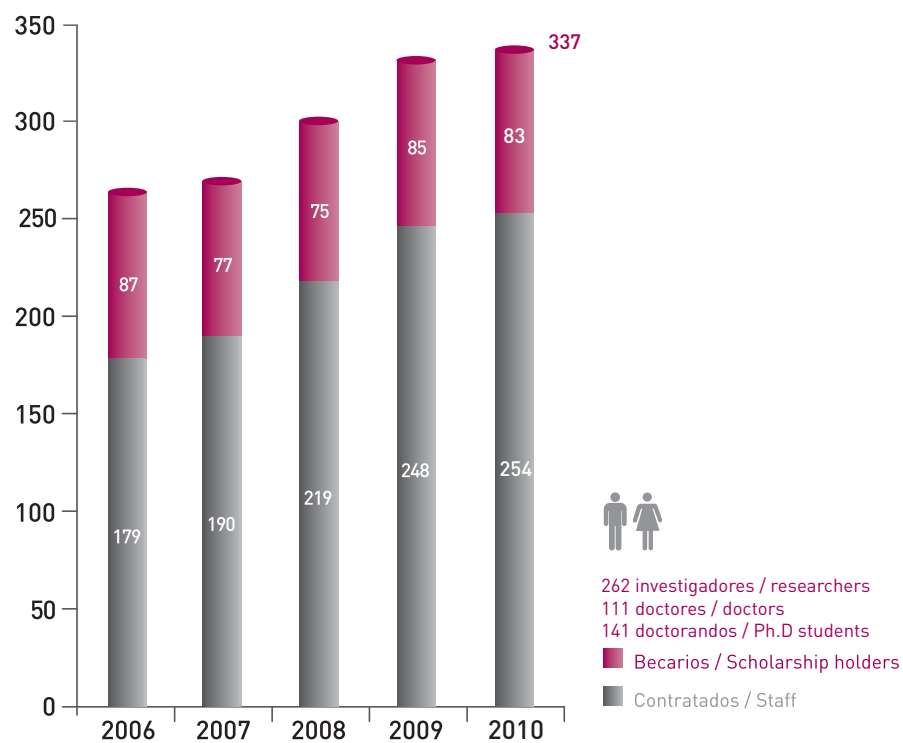
Informe Económico y Científico Financial and Scientific Report

Actividad de las Áreas Activity of the Units

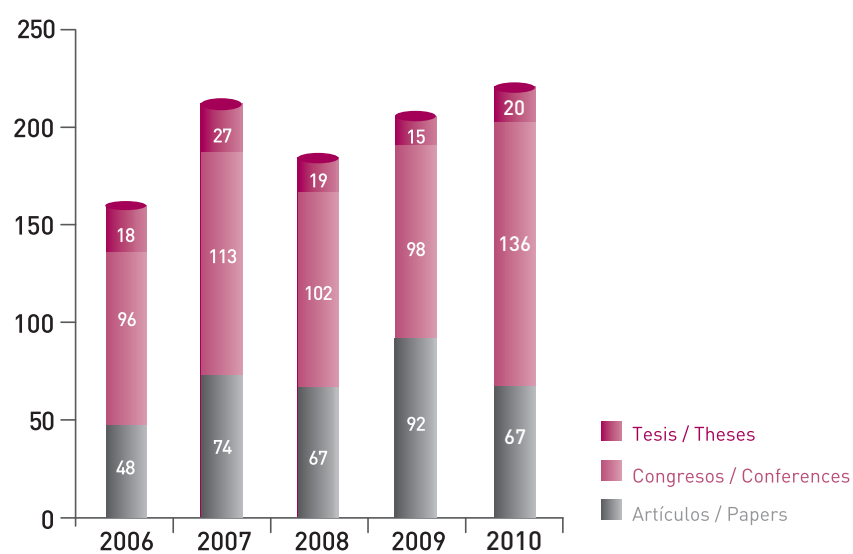
Materiales Materials	34,45%
Mecánica Aplicada Applied Mechanics	18,18%
Electrónica y Comunicaciones Electronics and Communications	27,00%
Ingeniería Medioambiental Environmental Engineering	10,68%
Microelectrónica y Microsistemas Microelectronics and Microsystems	7,11%
Ingeniería Biomédica Biomedical Engineering	2,58%



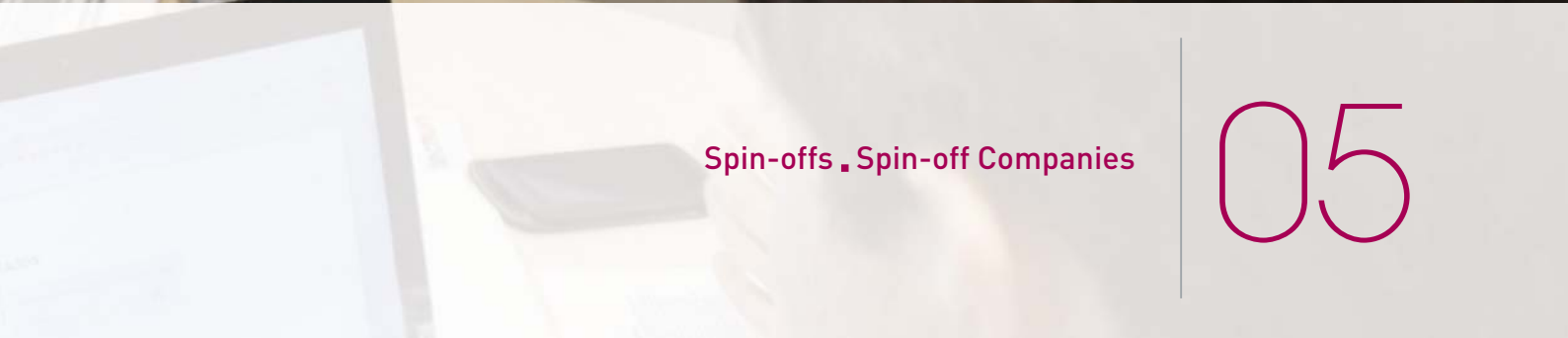
Evolución recursos humanos Human resources trend



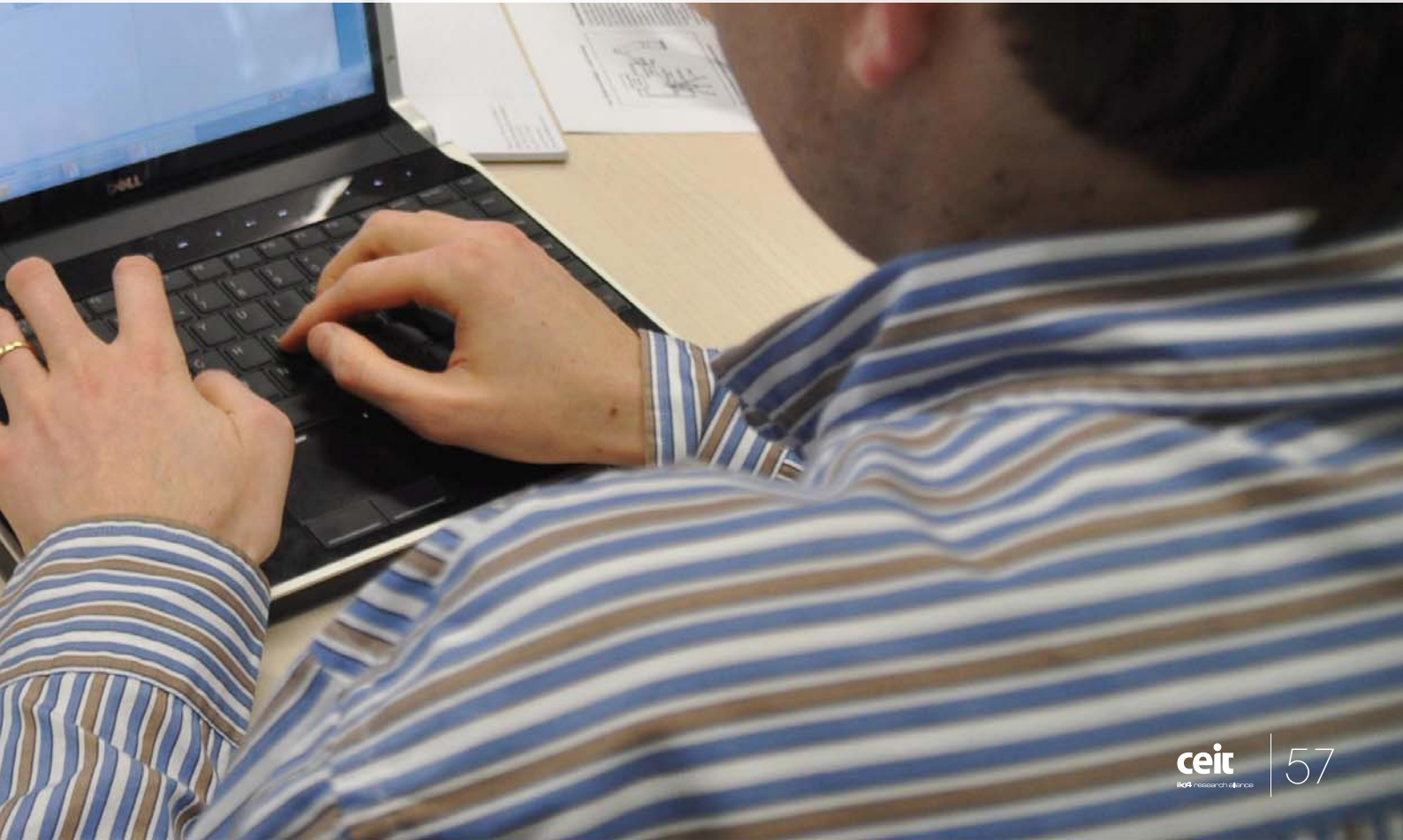
Actividad Científica Scientific Activity







05

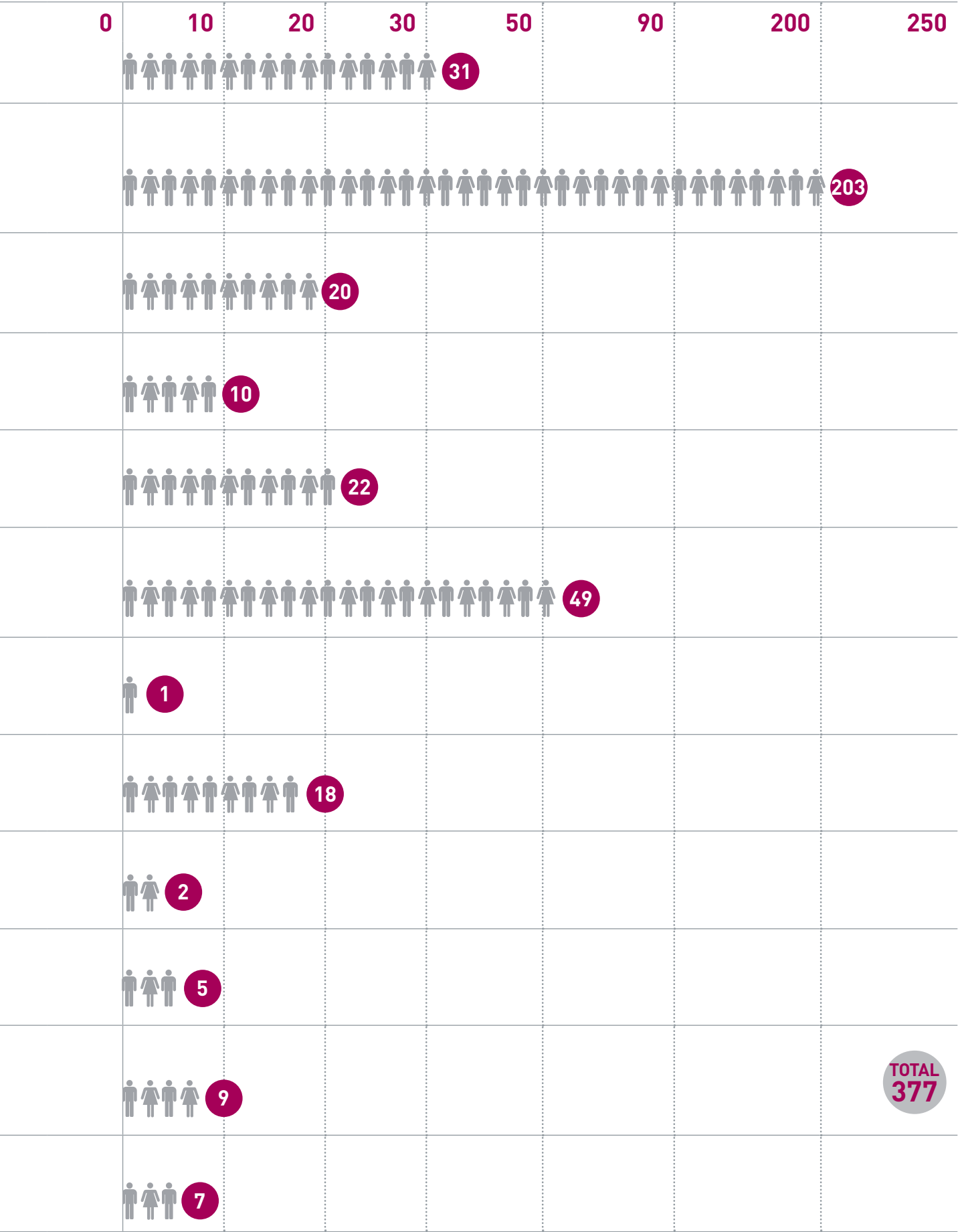


Spin-offs

Spin-off Companies

1996		Consultoría e ingeniería del tratamiento de aguas residuales. Consultancy and engineering in the field of waste water treatment.	www.atmsa.com
1997		Multinacional de seguridad informática líder en sistemas de reconocimiento inteligente de contenidos. Multinational IT security company leading the market in intelligent content recognition systems.	www.optenet.es
1998		Captura del movimiento, biomecánica y visión artificial. Motion capture, biomechanics and computer vision.	www.stt.es
2000		Diseño de circuitos integrados para radiocomunicación. Integrated circuits for RF Communications.	www.incide-semi.com
2000		Desarrollo de software para comunicaciones. Software for mobile platforms.	www.donewtech.com
2002		Diseño, desarrollo e implantación de dispositivos de simulación comercial orientados a la formación. Design, manufacture and installation of commercial training simulators.	www.landersistimulation.com
2004		Desarrollo de sistemas de visión artificial para la inspección óptica automática. Development of machine vision solutions for optical inspection.	www.asiristech.com
2005		Soluciones de comunicación orientadas a la atención geriátrica. Communications solutions oriented to geriatric attention.	www.aticainnovation.com
2007	 Metallurgical Solutions, S.L	Caracterización mecánica de materias primas, procesos y productos metálicos. Mechanical characterisation of raw materials processes and metallic products.	www.tekmetall.com
2007		Fabricación y comercialización de polvos metálicos especiales. Designing, manufacturing and selling special metal powders.	www.metallied.com
2008		Fabricación y comercialización de membranas para el tratamiento de aguas residuales. Fabrication and commercialisation of membranes for waste water treatments.	www.likuidnanotek.com
2008		Sensores digitales de ultra-bajo consumo y RFID sin batería de largo alcance. Ultra-low power digital sensors and long range RFID passive sensors.	www.farsens.com

Empleo Generado
Employment



Diseño y producción gráfica
ICOGRAF G5, S.L.

Fotografía:
JUSTY GARCÍA Y ARCHIVO FOTOGRÁFICO

Depósito Legal:
SS-594/1995



ik4 research alliance

Pº Manuel Lardizabal, 15
20018 Donostia-San Sebastián
GIPUZKOA

t +34 943 212 800
f +34 943 213 076

www.ceit.es

