

TECNOLOGÍA | SERVICIOS Y LABORATORIOS ÚNICOS

Una mirada a la I+D+i del futuro

La Universidad de Salamanca potenciará un nuevo modelo de investigación a través del nuevo edificio de la calle Espejo. La innovación, la prestación de servicios y la relación con las empresas serán claves

R.D.L.

El nuevo edificio multiusos de I+D+i (Investigación, Desarrollo e Innovación) de la Universidad de Salamanca, ubicado entre la calle Espejo y el paseo San Vicente, reunirá en un mismo espacio a algunos los servicios y laboratorios de investigación más potentes de la institución académica, principalmente del ámbito de las Ciencias.

El objetivo de la institución académica es crear una nueva estructura de investigación en la que científicos de áreas similares puedan trabajar "codo con codo", de forma que se potencien las sinergias entre investigadores y se favorezca el desarrollo de una investigación multidisciplinar que no se quede en los laboratorios de los edificios universitarios, sino que traspase los muros y permita ofrecer más y mejores servicios a la sociedad, tendiendo además muy presente la relación con el mundo empresarial.

El equipamiento que reunirá el edificio de I+D+i, único en



Obras del edificio multiusos de I+D+i, situado entre la calle Espejo y el paseo de San Vicente. /BARROSO

Castilla y León, y en algunos casos en España, convertirá a este inmueble en una infraestructura diferente a todas las que existen en la actualidad que permitirá a la Universidad de Salamanca dar el salto hacia un nuevo concepto

de investigación en el que la innovación, la prestación de servicios y la relación con las empresas serán claves. De la combinación de estos elementos la Universidad confía en desarrollar una nueva vía para la

búsqueda de financiación.

Si se cumplen las previsiones, en verano ya habrá finalizado las obras del edificio multiusos de I+D+i, financiado con fondos FEDER, y comenzará el traslado de investigadores y equipos.

LOS DETALLES

■ INSTITUTOS. El edificio de I+D+i acogerá el Instituto de Arte y Tecnología de la Animación, dirigido por Eusebio Sánchez Blanco, y el de Estudios de la Ciencia y la Tecnología, con Miguel Á. Quintanilla.

■ NUEVOS SERVICIOS. Empezará a andar el Servicio de Datos Absoluta, con Begoña Quintana y José Abel Flores, y funcionará también la Sala Blanca de Nanotecnología, con Enrique Díez y Enrique Velázquez.

■ LABORATORIOS. El Laboratorio de Isótopos Estables, con Clemente Recio; el de Espectrometría de Masas, con César Raposo; y el de Caracterización de Semiconductores y Dispositivos de Alta Frecuencia, con Javier Mateos y Tomás González. Además, estará el Banco Nacional de ADN, con Alberto Orfao y Andrés Sánchez, y el grupo BISITE que encabeza Juan Manuel Corchado.

■ INSTITUTO DE ARTE Y TECNOLOGÍA DE LA ANIMACIÓN

Los múltiples usos de la creación digital

R.D.L.

De la unión del arte y la tecnología no surgen sólo creaciones artísticas rompedoras. El Instituto de Investigación en Arte y Tecnología de la Animación de la Universidad de Salamanca (ATA) ha demostrado que con la combinación de estos elementos se puede desarrollar arte en sentido aplicado, es decir, útil para la sociedad.

En estos momentos el Instituto de Arte y Tecnología de la Animación que dirige Eusebio Sánchez Blanco está inmerso en un novedoso proyecto basado en el reconocimiento facial. Su objetivo, diseñar una herramienta informática, que podría ser muy valiosa en la identificación criminal, que permita identificar con la mayor claridad posible a un sujeto incluyendo la expresividad de esa persona entre sus rasgos identificativos. "Sin dejar de lado nuestro entorno, que es el mundo del arte y el universitario, creemos que este proyecto puede dar resultado en muchos ámbitos", asegura Eusebio Sánchez Blanco.

El ATA destaca por su multidisciplinariedad, a la vez que investiga en la identificación facial está desarrollando una iniciativa sobre serigrafía digital a cargo de Pepe Fuentes con la participación de investigadores de 7 universidades y varias tesis asociadas. Y es que, la creación digital puede ir más allá del ocio. El Instituto de Arte y Tecnología de la Ani-



Eusebio Sánchez Blanco. /BARROSO

mación así lo demuestra.

El próximo verano, el instituto dirigido por Eusebio Sánchez Blanco se trasladará de su actual ubicación en la Facultad de Bellas Artes a un espacio acondicionado en el edificio multiusos de I+D+i de la Universidad, una ubicación "perfecta", según asegura su director ya que le permitirá estar junto al grupo de investigación en Informática que lidera Juan Manuel Corchado y progresar en la relación natural entre arte y tecnología. "Juntos, podremos avanzar aún más", comenta Eusebio Sánchez Blanco, a la vez que apunta las numerosas posibilidades que se pueden abrir también en la colaboración con el ámbito empresarial. El arte también es Ciencia.

■ INSTITUTO DE ESTUDIOS DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

La difusión de la investigación

R.D.L.

Acercar la Ciencia a la sociedad, favoreciendo la difusión de la investigación y analizando su implicación en el día a día de los ciudadanos es el objetivo que persigue el Instituto Universitario de Estudios de la Ciencia y la Tecnología (ECYT) que con la construcción del edificio multiusos de I+D+i de la calle Espejo dispondrá de una sede en la que poder desarrollar su labor, favoreciendo la interacción entre los estudiantes de doctorado, los becarios y los investigadores del instituto. "Fuimos el primer centro de estas características en España y ahora seremos el primer instituto de este ámbito que contará con una sede propia", explica con satisfacción su director, Miguel Ángel Quintanilla.

Hablar del ECYT, por lo tanto, no es hablar de grandes equipamientos ni de avances tecnológicos únicos, sino del impacto de la Ciencia en la sociedad.

Investigación, formación y prestación de servicios son las claves del Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología que cuenta con un su carácter multidisciplinar, integrado por profesores y alumnos de muy diversas áreas.

Según explica Quintanilla, el instituto está elaborando ahora un proyecto de construcción de indicadores de cultura científica a nivel nacional, que previsiblemente se ampliará al toda Iberoamérica; y otro acerca de la gestión de la



Miguel Ángel Quintanilla. /BARROSO

energía y la evaluación del impacto social de las prácticas medioambientales.

Sobre esas líneas de difusión de la Ciencia también van los estudios de los más de 30 alumnos de doctorado con los que cuenta el ECYT.

Y junto al doctorado, el instituto imparte un máster que se ha convertido en fuente de formación de gestores de la ciencia y la tecnología y de expertos en políticas científicas y tecnológicas.

Con su instalación en el edificio de I+D+i, el ECYT podrá ampliar y consolidar estas actividades, así como las de difusión del conocimiento, una gran labor necesaria para que la Ciencia salga de los laboratorios y llegue al ciudadano.

LABORATORIO DE ESPECTROMETRÍA DE MASAS

Las claves del peso molecular

R.D.L.

El peso molecular es clave para determinar la estructura de un compuesto químico orgánico o los compuestos que forman una mezcla, es decir, el peso molecular puede detectar si por ejemplo el agua tiene pesticidas, o cuáles son los niveles de glucosa de un compuesto o, como en el caso del popular ciclista Floyd Landis, sus altos niveles de nandrolona en sangre.

Para ello, los investigadores disponen de espectrómetros de masas, una tecnología permite que, con cantidades muy pequeñas de un compuesto, se detecte la existencia de prácticamente cualquier elemento. "Seríamos capaces de detectar un terrón de azúcar en una piscina olímpica", pone como ejemplo el director del Laboratorio de Espectrometría de Masas, César Raposo, servicio que se ubicará próximamente en el edificio de I+D+i.

Los espectrómetros de este laboratorio son casi exclusivos, puesto que cuenta con algunos equipos de alta gama que, siempre mediante procedimientos



César Raposo. /GUZÓN

químicos, no sólo aíslan el compuesto, sino que son capaces de distinguir entre compuestos que pesan lo mismo pero que tienen distinta forma molecular.

Investigadores de dentro y fuera de la Universidad, empresas farmacéuticas o empresas de producción, el abanico de clientes de este laboratorio es muy amplio y con su nuevo espacio en la calle Espejo podrá aumentar aún más la lista de clientes.

LABORATORIO DE ISÓTOPOS ESTABLES

Análisis de materiales transformados en gas

R.D.L.

Los isótopos son átomos de un mismo elemento pero que cuentan con una masa distinta; los más frecuentes y conocidos son los radioactivos, pero también los hay estables y con esos son con los que trabaja el Servicio General de Isótopos Estables de la Universidad de Salamanca. Mediante el análisis isotópico de ciertos elementos, como por ejemplo el Oxígeno, se pueden determinar las condiciones ambientales en las que vivieron los fósiles encontrados en la tierra; si sufrieron un cambio de las temperaturas o no y, como consecuencia, extrapolar hasta qué punto la actividad humana puede afectar al cambio climático.

Clemente Recio lidera el estudio de los isótopos estables en la Universidad de Salamanca centrándose en cinco elementos: Hidrógeno, Carbono, Nitrógeno, Oxígeno y Azufre, elementos presentes en la vida diaria cuyo análisis permite conocer el origen de los materiales, los procesos por los que han pasado, o las condiciones de temperatura que han soportado.



Clemente Recio. /GUZÓN

El estudio del cambio climático, el control de calidad de los alimentos, el análisis de los pozos de agua... Las utilidades de las determinaciones de relaciones de isótopos estables son múltiples, ya que este tipo de investigaciones, con el equipamiento adecuado, permiten analizar prácticamente cualquier tipo de sustancia, desde elementos sólidos, hasta líquidos o gaseosos y determinar con exactitud los procesos a los que ha sido sometida, aunque para ello es preciso transformarla en gas.

El Laboratorio de Isótopos Estables, con más de veinte años de historia, es un referente en este campo, ya que dispone de una tecnología puntera, alguna prácticamente única en toda España, que utilizan tanto investigadores del conjunto de universidades y centros de investigación del país, como del extranjero, y numerosas empresas.

El traslado al inmueble de la calle Espejo supondrá la ampliación de este servicio universitario. A un equipamiento de gran nivel del que ya dispone como son los espectrómetros de doble entrada, los de flujo continuo y láseres utilizados como elementos calefactores puntuales, se sumará un nuevo espectrómetro para el análisis de gases nobles, con su correspondiente línea de preparación. La nueva ubicación, por lo tanto, permitirá al laboratorio dar el salto a un ámbito en el que de momento sólo trabaja un laboratorio de La Coruña y de forma parcial, de forma que se abrirá una vía más de relación con las empresas.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN BISITE

Soluciones informáticas

R.D.L.

El desarrollo de sensores con múltiples aplicaciones es uno de los objetivos del grupo de investigación BISITE (Bioinformática, sistemas inteligentes y tecnología educativa), equipo dedicado a la Informática que encabeza Juan Manuel Corchado y que también formará parte del inmueble de I+D+i.

BISITE tiene activos 60 proyectos de investigación, propios y contratados por empresas, y es que si por algo se caracteriza este grupo es por su buena relación con el mundo empresarial. BISITE colabora con algunas de las multinacionales más destacadas y en la actualidad tiene iniciativas con Corea, Qatar o Taiwán.

Para este equipo de 40 personas el traslado permitirá avanzar más rápidamente en la construcción de simuladores u otros productos. Ordenadores, robots y escáneres 3D forman el equipamiento de BISITE, aunque Corchado asegura que su mejor equipo son sus cerebros. Con ellos, el grupo espera seguir creciendo en propuestas



Juan Manuel Corchado. /BARROSO

como la que están desarrollando para reducir el peso de los aviones, sustituyendo las redes de cable por redes de sensores. Otra idea innovadora en la que están inmersos es el desarrollo de sistemas de gestión de seguridad en redes eléctricas para evitar sabotajes o la creación de sistemas de comunicación cifrados para transmitir vídeo de alta resolución, muy útil para el seguimiento de vehículos.

Su objetivo, mantener el 90% de financiación procedente de acuerdos empresariales.

SALA BLANCA DE NANOTECNOLOGÍA

Dispositivos electrónicos a pequeña escala

R.D.L.

Con el nuevo edificio de la Universidad de Salamanca se va a cumplir uno de los sueños de los investigadores del área de Física: disponer de una sala blanca, en este caso, dedicada a nanotecnología.

Esta innovadora sala limpia de partículas gracias a un sistema de renovación continua del aire, permitirá a los investigadores Enrique Díez, Enrique Velázquez y Yahya Meziani trabajar en el procesado y fabricación de materiales para la elaboración de dispositivos a escala de nanómetros. En principio, el proyecto está pensado para el campo de la electrónica, aunque debido a la exclusividad de la sala blanca —no existe ninguna en la Región y son muy pocas las existentes en España—, los investigadores del área de Física no descartan que se interesen por ella investigadores y empresas de otros campos.

De momento, el equipamiento de esta singular infraestructura estará dirigido a los trabajos con grafeno, material de moda por las múltiples posibilidades



Enrique Díez, Enrique Velázquez y Yahya Meziani. /BARROSO

que ofrece, con el que los investigadores de Salamanca trabajan desde hace seis años.

Un equipo de nanolitografía electrónica por haz de electrones o una evaporadora son algunos de los equipos que incluirá este nuevo servicio de la Universidad de Salamanca con el que los científicos confían en llegar a otros investigadores, así como empresas que requieran de este tipo de salas para avanzar en sus innovaciones.

Para explicar la importancia de la Sala Blanca de Nanotecnología, Enrique Díez comenta: "Con el mismo equipo que vamos a tener nosotros hizo sus investigaciones el grupo científico de Manchester que recibió el Premio Nobel".

La Sala Blanca se completará con el Laboratorio de Bajas Temperaturas, que permanecerá en la Facultad de Física, y el Laboratorio de Terahercio, también casi único en Castilla y León.

■ BANCO NACIONAL DE ADN

Tras el genoma para agilizar la investigación

R.D.L.

El Banco Nacional de ADN se trasladará del Centro de Investigación del Cáncer al edificio multiusos de I+D+i para poder llevar a cabo su ampliación y transformarse en el embrión del futuro Centro de Caracterización de Recursos Biológicos, proyecto del Campus de Excelencia Internacional y del Octavo Centenario de la Universidad.

Su director, Alberto Orfao, explica que su nueva ubicación permitirá tener en un mismo lugar unidades que requieren de proximidad física para funcionar correctamente, como el equipamiento de separación ce-

lular, el de caracterización de células o el de citometría. El edificio de I+D+i facilitará la unión de estos equipos y otros nuevos, ya que el proyecto de ampliación incluye un concurso de nuevo equipamiento. El resultado será una estructura única que no existe en Castilla y León ni en el conjunto de España. "Mientras el equipo no se rentabilice al cien por cien, no debe repetirse, debe ser único", comenta Orfao insistiendo en la exclusividad del proyecto.

El Banco Nacional de ADN permite ganar mucho tiempo y dinero en las investigaciones de enfermedades diferentes. Su ampliación en el edificio de

I+D+i acelerará aún más la investigación. "En el Banco ahora hay muestras de 5.000 controles y cualquier estudio de cualquier enfermedad requiere de un grupo control. El recoger 5.000 o 1.000 muestras control puede suponer 2 o 3 años de trabajo, así que con el Banco, ese tiempo está ganado. Además, las muestras están caracterizadas, un proceso de 3 años si se trata de tener, por ejemplo, la secuencia del genoma completo en las 170 muestras secuenciadas que ya tenemos en el Banco. Por lo tanto, estamos hablando de agilizar el proceso seis años", explica Alberto Orfao.

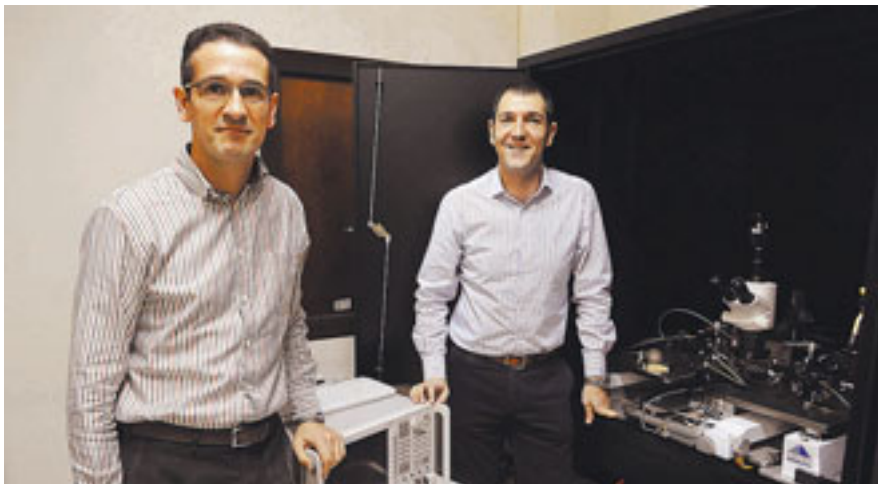
El Banco Nacional de ADN



Alberto Orfao y Andrés Sánchez, en el Banco Nacional de ADN. /BARROSO

abre las puertas a un nuevo camino en la investigación en el que el científico requiere de infraestructuras grandes, como este Banco, que le ofrezcan toda la información que necesita en poco tiempo y con calidad. "Es-

te tipo de infraestructuras nos pueden colocar en una posición muy competitiva a nivel internacional", añade Orfao a la vez que recuerda que el proyecto conlleva la generación de patentes y, por lo tanto, de riqueza.



Tomás González y Javier Mateos en el Laboratorio de Caracterización. /GUZÓN

■ LABORATORIO DE CARACTERIZACIÓN DE SEMICONDUCTORES

Mediciones en el área de la electrónica

R.D.L.

El grupo de Electrónica de la Universidad de Salamanca ha impulsado el denominado Laboratorio de Caracterización de Semiconductores y Dispositivos Alta Frecuencia, un potente equipo capaz de hacer medidas con precisión en dispositivos de dimensiones muy pequeñas. De esta forma, estos investigadores se dedican a estudiar hasta qué punto un dispositivo puede ser rápido, algo que puede resultar muy útil en el campo de las telecomunicaciones.

Este laboratorio es el primero de estas características en Castilla y León y tendrá su espacio en el nuevo edificio de la calle Espejo, donde los investigadores confían en poder desarrollar todo su potencial, completando su funcionamiento con la creación de un taller electrónico que dará servicio al resto de investigadores y un equipo para llevar a cabo mediciones de ruido, un área en la que este grupo de físicos también son expertos pero en la que carecían de las infraestructuras necesarias para su desarrollo. "Este sistema nos puede hacer aún más

especiales", comentan Javier Mateos y Tomás González, investigadores que han promovido el Laboratorio de Caracterización.

Considerados grupo de excelencia por la Junta de Castilla y León, el grupo de Electrónica de la Facultad de Física reconoce que tuvieron suerte ya que consiguieron el equipamiento para sus estudios a través de proyectos regionales, nacionales, europeos, así como algún contrato de investigación, antes de que la crisis terminara las convocatorias.

Ahora quieren aprovechar su completo equipamiento para acercar más su investigación básica a la práctica. "De momento no pretendemos fabricar dispositivos, pero sí abarcar los mayores aspectos posibles de la investigación en ese ámbito", explican Mateos y González. Además, su nueva ubicación favorecerá las colaboraciones con otros servicios cercanos, como la Sala Blanca, por lo que confían en transformarse en un instrumento muy útil para la investigación. Su finalidad: el diseño y la optimización de dispositivos más rápidos.



Begoña Quintana con José Abel Flores y uno de los nuevos equipos. /GUZÓN

■ SERVICIO DE DATACIÓN ABSOLUTA

La unión de la Física y la Geología

R.D.L.

De la unión de la Física y la Paleontología ha surgido el nuevo Servicio de Datación Absoluta de la Universidad de Salamanca que dará sus primeros pasos en el edificio multiusos de I+D+i de la calle Espejo con José Abel Flores y Begoña Quintana al frente. "Será un reloj directo para proporcionar edades a todo el espectro de la Geología y la Arqueología", comenta Flores a la vez que explica que la creación del servicio surge de las necesidades de los investigadores de la Universidad de Salamanca que se veían obligados a enviar sus muestras al extranjero para obtener la datación necesaria.

Cuando el nuevo laboratorio funcione, a través de la medición de radio nucleicos, los científicos obtendrán los datos necesarios para sus estudios. ¿Cómo? El Servicio de Datación Absoluta dispondrá de diferentes técnicas para realizar dataciones tanto de muestras muy antiguas como recientes.

Entre la tecnología del servicio destaca la espectrometría Gamma, muy útil para dataciones de una edad superior a

los 50.000 años. A través de las convocatorias de Infraestructuras del Gobierno, estos científicos también han conseguido financiación para un doble detector de Germanio, único en este ámbito, y un detector de centelleo líquido de ultra-bajo fondo, este último para medidas de Carbono-14. El servicio se complementará con las técnicas de las que ya dispone el Laboratorio de Radiaciones Ionizantes, equipo con el que se llevan a cabo los programas de vigilancia radiológica para el Consejo de Seguridad Nuclear. Un detector de bajo fondo proporcional integrará también el servicio, entre otros equipos.

Con esta tecnología de última generación, Flores y Quintana quieren realizar dataciones a nivel competitivo. En este sentido, piensan ya en Brasil o Colombia como futuros destinos y en especial en las petroleras asentadas en estos países que requieren dataciones exactas para realizar sus perforaciones. "Nosotros podremos hacerlas y la baza es que integremos técnicas diferentes y el tandem Física-Geología", añaden los científicos.