

Entrevista

Mauri Lazkano Brotóns

Presidente de la Red de
Parques Tecnológicos del País Vasco

Informe

Felipe Romera:
Sistemas Virtuosos
de Innovación

Tecnópolis

Toda la actualidad
de los Parques Científicos
y Tecnológicos españoles



LA COOPERACIÓN ENTRE REDES TECNOLÓGICAS Y EL
FOMENTO DE LA INNOVACIÓN, ASPECTOS CLAVE DE LA
II CONFERENCIA INTERNACIONAL DE LA APTE





RESPUESTA PROFESIONAL

REGISTRO DE DOMINIOS

Proteja su identidad en Internet con el principal registrador español acreditado por ICANN.

- Dominios .es, .com, .net, etc. Y los nuevos .com.es

PLAN PROFESIONAL

La opción más indicada para disponer de un alojamiento web con prestaciones avanzadas y amplios recursos para su proyecto o empresa.

- 100 MB espacio web, 1 GB de transferencia, 10 buzones de correo, 10 FTP, estadísticas Urchin.

Linux **8** € mes*

Windows **9** € mes*

PLAN EMPRESARIAL

La solución con más recursos, cuentas de correo y contenido dinámico que es capaz de crecer con su proyecto.

- 250 MB web, 3 GB de transferencia, 25 buzones de correo, bases de datos, y estadísticas Urchin.

Linux **16** € mes*

Windows **19** € mes*

SERVIDOR VIRTUAL

El alojamiento profesional mutidominio con la máxima capacidad y flexibilidad para su presencia en Internet.

- 500 MB web, 5 GB de transferencia, 100 buzones de correo, bases de datos, multimedia, chat, foros, estadísticas Urchin.

Linux **24** € mes*

Windows **29** € mes*

Servidores dedicados, housing, ecommerce, etc.
Consulte nuestra oferta completa de soluciones en:
<http://www.arsys.es>

La tecnología del líder a su servicio

Su presencia en Internet es cada vez más crítica y su proyecto merece un proveedor de servicios de total solidez empresarial, garantía técnica y un catálogo de soluciones amplio y escalable que se adapte a la evolución de su proyecto.

Con **arsys.es** contará con la tecnología más avanzada, una infraestructura especializada y un servicio de atención al cliente 24/7 excepcional.

Todo ello con la garantía del líder en España, con más de 80.000 dominios alojados en nuestros servidores.

arsys.es
respuesta profesional en Internet.

☀ Registre su nuevo dominio **.com.es**, **.org.es** o **.nom.es** por sólo **12 €*** y adelántese a todos. **Precio especial hasta el 10 de febrero.**

* IVA no incluido



SUMARIO



Parques adscritos a Aptetechno

Parque Tecnológico de Álava
Parque Tecnológico de Andalucía
Parque Tecnológico de Asturias
Parque Balear de Innovación Tecnológica (PARCBIT)
Parc Científic de Barcelona
Parque Tecnológico de Castilla y León
Parque Tecnológico de Galicia
Parque Científico Tecnológico de Gijón
Parque Tecnológico de San Sebastián
Parque Científico y Tecnológico Cartuja 93
Parc Tecnològic del Vallès
Parque Tecnológico de Bizkaia
Leganés Tecnológico
Parc Científic i Tecnològic de la UAB
Red de Parques Vascos
València Parc Tecnològic
Parque Científico Tecnológico de Córdoba S.L.
(Rabanales 21)
Parque Tecnológico Walqa
Polo de Innovación Garaia S.A.
Campus de Ciencias de la Salud de Granada
Parque Tecnológico y Logístico de Vigo
Aerópolis. Parque Tecnológico Aeroespacial de Andalucía



EDITORIAL 04

Compartir para saber,
compartir para crecer



EN PORTADA 06

Lacooperación entre redes tecnológicas y el fomento de la innovación, aspectos clave de la II Conferencia Internacional de la APTE



ENTREVISTA 07

Mauri Lazkano Brotóns,
Presidente de la Red de
Parques Tecnológicos del País Vasco



INFORME 10

Felipe Romera:
Sistemas Virtuosos de Innovación



TECNÓPOLIS 34

Toda la actualidad de los Parques
Científicos y Tecnológicos Españoles



EN LA RED 64



CONSULTORÍA 66

Entrevista a Manuel Amutio
Director Técnico de Arsys.es



apte **techno** Revista de la Asociación
de Parques Científicos y Tecnológicos de España

Edita: Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE)

Presidente del Consejo Editorial: Felipe Romera Lubias

Director: Francisco Rubiales Moreno

Jefe de Redacción: Manuela Hernández Bermúdez

Director de Publicidad: José Antonio Colón Fraile

Han colaborado en este número: Ricardo Capilla Pueyo, Juan Rodríguez Yuste, Esteban Rubiales y Manuel Amutio

Diseño y producción: Ernesto Sánchez

Imprime: Escandón Impresores

Depósito Legal: CA-720-02 **ISSN:** 1696-0661

Sede: Parque Tecnológico de Andalucía. C/ Marie Curie, 35. Campanillas. 29590 Málaga-España

Tel.: 952 61 91 14. Fax. 952 61 91 17.

e-mail: info@apte.org

Redacción y publicidad: Euromedia Comunicación Grupo.

Avda. Bueno Monreal, Edificio ATS. Bajo, Local A.

41013 Sevilla. Telf.: 95 462 27 27 Fax: 95 462 34 35

e-mail: jacolon@euromediagrupo.com

Ilustración cubierta > **Parque Científico y Tecnológico Cartuja 93**

Compartir para saber, compartir para crecer

Ricardo Capilla Pueyo

Director gerente del Parque Tecnológico de Galicia



Si tuviéramos que buscar un lema a modo de conclusión para la 2ª Conferencia Internacional de la APTE, éste sería: "Compartir para saber, compartir para crecer". Lo ha dicho el presidente de la APTE, Felipe Romera, en su intervención durante la clausura del evento, y lo dijo también Lex de Lange, ponente magistral donde los haya, quien nos regaló una de las mejores intervenciones de toda la Conferencia, sin desmerecer, por supuesto, el alto nivel exhibido por empresarios, tecnólogos, políticos y representantes del mundo académico.

El Parque Tecnológico de Galicia ha tenido el honor de concentrar a lo largo de dos jornadas a los principales actores del sistema ciencia-tecnología-empresa de España, y también a destacados colegas de Portugal, Italia y Holanda que, como nosotros, andan en esta fascinante aventura del saber tecnológico. Siempre he pensado que los congresos son lugares a los que la gente va a "contactar hechos" más que a "hacer contactos", pues ningún sentido tendrían estos encuentros si detrás de ellos no existe una labor previa de prospección y un trabajo diario, como el que los equipos gestores y las empresas de los parques tecnológicos vienen realizando durante todo el año con notable eficiencia. Un trabajo que, ahora, instalados en la resaca de la "vorágine conferencial", nos permite calibrar lo mucho y bueno que se ha hecho en los meses previos al evento.

La 2ª Conferencia APTE ha servido para sentar en el mismo hemiciclo a responsables de administraciones locales, autonómicas y nacionales con micro-empresarios, rectores de universidad, directivos de grandes compañías, emprendedores, actuales y antiguos gestores de tecnópolis y estudiantes, por no citar también a algún que otro nostálgico de los inventos, consultores y, en fin... un brillante elenco para que la indescribible fórmula del I+D+i adquiera un poco más de visibilidad (palabra ésta, por cierto, muy de moda y a veces igual de ambigua que aquella fórmula).

Pero el caso es que ha funcionado. Si al menos entre todos hemos sacado en claro que lo importante en la cosa tecnológica es "compartir", pues ya es algo; bastante, diría yo. Porque compartir para saber y compartir para crecer no es una frase que nos llena la boca sin más. Compartir, aplicado a juegos, a comida, a confidencias... suena bien pero es cotidiano. Otra cosa bien distinta es compartir saberes, éxitos, beneficios y competitividades. Eso ya suena mejor y no es nada cotidiano. Inmersos como estamos cada uno en nuestros quehaceres diarios de gestionar empresas, Parques, universidades y centros tecnológicos, apenas nos queda tiempo para compartir, y menos en el ámbito profesional. De ahí que el hecho de que esta Conferencia haya servido para unir a tan diferentes razas y creencias sea ya en sí mismo un éxito del que todos debemos sentirnos orgullosos.

Sólo nos ha faltado una cosa: un escenario giratorio en el salón de actos del Parque Tecnológico de Galicia. Así podríais haber visto la trastienda de la Conferencia; hubiera valido la pena. No porque allí hubiese desorden o gente corriendo perseguida por agobios de última hora sino porque habríais visto a un gigante llamado "dedicación", que comenzó su trabajo en todos los Parques tecnológicos al término de la 1ª Conferencia de la APTE y que ha seguido durante doce meses una labor callada, paso a paso y Parque a Parque, para terminar su viaje en Ourense y ofrecernos a todos lo mejor de la gran familia tecnológica que forma la APTE.

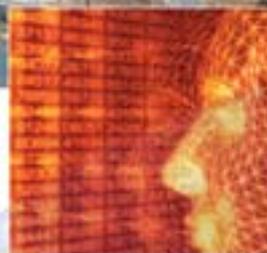
Walqa, Huesca y Aragón han tomado el relevo. La singladura ha comenzado y de nuevo la red comienza a extender sus hilos para llegar hasta la 3ª Conferencia con la misma ilusión y entrega que lo hizo con sus predecesoras. En nombre de todos, simplemente gracias; pues dicho eso "en familia" no caben más elogios.



CARTUJA93



PARQUE CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO



TECNOLOGÍAS AVANZADAS

UNIVERSIDAD Y CENTROS DE FORMACIÓN

ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

CARTUJA 93

PARQUE CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Centro de Empresas Pabellón de Italia

Avd. de Isaac Newton s/n, 6ª planta

41092 Sevilla

Tel: 955 03 96 00

Fax: 955 03 96 15

www.cartuja.es

c93@cartuja93.es



LA COOPERACIÓN ENTRE REDES TECNOLÓGICAS Y EL FOMENTO DE LA INNOVACIÓN, ASPECTOS CLAVE DE LA II CONFERENCIA INTERNACIONAL DE LA APTE

EL PARQUE TECNOLÓGICO DE GALICIA FUE EL ENCARGADO DE ACOGER, LOS DÍAS 16 Y 17 DEL PASADO MES DE OCTUBRE, LA SEGUNDA EDICIÓN DE LA CONFERENCIA INTERNACIONAL DE LA ASOCIACIÓN DE PARQUES CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS DE ESPAÑA (APTE), COINCIDIENDO CON LOS ACTOS DE CELEBRACIÓN DEL 10º ANIVERSARIO DE LA TECNÓPOLIS. EN EL ACTO DE CLAUSURA, REALIZADO POR EL PRESIDENTE DE LA XUNTA, MANUEL FRAGA, SE PRESENTÓ LA III CONFERENCIA INTERNACIONAL, QUE SE CELEBRARÁ EN EL PARQUE TECNOLÓGICO WALQA.

‘La empresa, el emprendedor y las instituciones en el entorno de los parques científicos y tecnológicos’ ha sido el lema escogido para esta II Conferencia Internacional, que ha reunido en Ourense a cerca de 200 personalidades, entre empresarios, tecnólogos y representantes de las administraciones públicas, de Portugal, Holanda, Italia y España.

La II Conferencia Internacional de la APTE ha servido como punto de encuentro para los principales actores del sistema Ciencia-Empresa-Tecnología, desde su papel de promotores de la creación de las tecnópolis. En palabras del presidente de la asociación, Felipe Romera, “todos ellos, desde el ámbito local, autonómico y nacional, han contribuido en la última década a la consolidación de estas estructuras de vanguardia empresarial denominadas Parques Científicos y Tecnológicos”.



En esta línea se ha enmarcado el objetivo de la Conferencia, concretado en la necesidad de debatir sobre las estrategias y políticas de innovación, que permitan abrir horizontes hacia nuevos modelos de gestión y nuevas oportunidades de negocio en el ámbito del Conocimiento y la Innovación. La apuesta decidida por la innovación, basada en el imprescindible crecimiento de los fondos destinados a I+D, y la conveniente

cooperación entre los Parques Tecnológicos de todo el mundo han sido los pilares sobre los que se ha sustentado el programa de la Conferencia.

Un programa que ha sabido aglutinar actividades de trabajo y de ocio, desarrolladas en forma de intervenciones, conferencias magistrales, mesas redondas y actividades culturales paralelas, organizadas tanto para los asistentes como para sus acompañantes con la intención de aprovechar la cita para descubrir y disfrutar también de la oferta turística de Ourense, en particular y de Galicia, en general.

Infobusiness 2003

El primer Encuentro Empresarial Infobusiness 2003 inauguró los actos de la II Conferencia Internacional de la APTE, a modo de actividad previa al evento. La jornada tuvo lugar el jueves 16 de octubre, entre



Acto de clausura de la Conferencia, presidido por el titular de la Xunta de Galicia, Manuel Fraga.



Más de 160 personas llenaron el salón de actos del Parque Tecnológico durante las sesiones de la Conferencia.



Asamblea de la APTe, celebrada en el Hotel Auriense.

las 9.30 y las 14.00 horas, en el edificio del Centro de Empresas e Innovación (CEI) del Parque Tecnológico de Galicia.

Alrededor de 50 empresas pertenecientes al sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) de España y Portugal participaron en la primera edición de un encuentro, organizado por la APTe y la Asociación Nacional de CEEs Españoles (ANCES) que, tras el éxito que ha cosechado, parece tener más que garantizada su continuidad.

La inauguración del Encuentro Empresarial Infobusiness 2003 contó la presencia de Concepción Mayoral, subdirectora general de Acceso a la Sociedad de la Información; Felipe Romera, presidente de la APTe y Jesús Casanova Payá, presidente de ANCES. Ellos fueron los encargados de presentar este encuentro que, en su deseo de promover la creación de empresas TICs y facilitar la interrelación entre las empresas para crear nuevas oportunidades de negocio, concluyó con una ronda de negocios de empresas TICs.

Microsoft, SUN Microsystems y BEA fueron las tres grandes empresas tractoras que se acercaron a las Pymes y microempresas para conocer su labor y detectar nuevas demandas en el mercado. En total se efectuaron más de 100 encuentros bilaterales programados entre las empresas participantes, en función de sus ofertas y demandas, para buscar colaboración en sociedades conjuntas, distribución, comercialización y en investigación y desarrollo de nuevos proyectos.

Principales aspectos de las jornadas

Todas las intervenciones y actuaciones del programa han contado, en general, con una gran aceptación por parte del público asistente, e incluso por parte de los medios de comunicación locales, tanto por la elevada calidad profesional de los ponentes como por el propio interés de los temas que se han desarrollado. De forma genérica, el conjunto del programa se ha planteado a modo de equilibrio entre las exposiciones teóricas y los debates, desarrollándose tres ponencias magistrales y otras tres mesas redondas.

La primera ponencia, centrada en el necesario desarrollo tecnológico del sector empresarial, corrió a cargo de Arturo González, director general de Política Tecnológica del Ministerio de Ciencia y Tecnología, mientras que las otras dos aportaron una visión de los parques tecnológicos en el ámbito europeo, de la mano de M^a Cristina Pedicchio, Académica de la Universidad y Presidenta del Parque Científico de Trieste en Italia, y Lex de Lange, ex presidente de la Asociación Internacional de Parques Tecnológicos (IASP) y director del Parque Científico Zernike y del Parque Científico de Ámsterdam, ambos situados en Holanda.

Junto a estas intervenciones hay que destacar las realizadas por Felipe Romera Lubias, presidente de APTe, en la presentación de Infobusiness 2003 y en la correspondiente a la primera

sesión institucional de las jornadas, que contó también con la presencia de Luis Sanz, director general de la IASP. Ambos entendieron como fundamental, y así lo desarrollaron en sus exposiciones, que una vez alcanzada la meta inicial de asentar y garantizar la importancia de los Parques, los esfuerzos deben dirigirse a la mejora de las relaciones entre todas las tecnópolis, reforzando los lazos de conocimiento, interacción y cooperación entre las redes locales, nacionales e internacionales.

El presidente de la Xunta de Galicia, Manuel Fraga, fue el encargado de clausurar la II Conferencia Internacional de la APTe, con un discurso en el que definió la permanente renovación tecnológica y la mejora continua de los productos y servicios como un reto que habrá que afrontar con preparación, solvencia y agilidad. "Es esencial, recalco, evolucionar tecnológicamente para poder ofrecer los mejores productos y con máxima calidad de servicio y, en este sentido, las empresas están asimilando que en la innovación tecnológica encuentran una de sus mejores fuentes para competir, dentro de un entorno cada vez más global". Fraga destacó también que el desarrollo de los parques científicos y tecnológicos es un excelente instrumento para mejorar el sistema de innovación de una región "pues representan el lugar idóneo para impulsar los procesos de difusión y transferencia tecnológica desde los centros de investigación hacia el tejido empresarial".

"Café tecnológico" para empresarios, con la presencia de Felipe Romera y Luis Sanz.

Felipe Romera (izda.) y Luis Sanz

Almuerzo de los asistentes a la Conferencia, en el Hotel Auriense



La intervención de González Romero giró en torno a la nueva política industrial-tecnológica para España, desde el Programa de Fomento de la Innovación Tecnológica (PROFIT), los principales convenios del MICYT en el acuerdo con la APTE, los proyectos de ayuda para la potenciación de infraestructuras tecnológicas y el convenio firmado entre el Ministerio y el ICO.

Como datos destacados pueden señalarse la existencia de cerca de 40 nuevos parques proyectados, la aparición

de los conceptos "Parque de Nueva Generación" y "Parques On line", que significarán la puesta en marcha de una Red Intranet de líneas digitales RDSI y una Red Audiovisual con ocho conexiones simultáneas. Con respecto a las ayudas, resaltar que su objeto será financiar "hasta el 75% del coste de equipamiento e infraestructura científico-tecnológica necesario para la realización de proyectos de I+D" y que tal actuación "se complementa con un apoyo a la financiación mediante préstamos ICO, subvencionando hasta el

1% de los préstamos que éste conceda a parques de la APTE". Finalmente, entre otros datos concretos, pudo apreciarse que en la distribución de las ayudas aprobadas por Comunidades Autónomas en el período 2000-2002, cifradas en un total de 267 millones de euros. Las regiones que ocupan los primeros puestos son Cataluña (117,26 M.Euros), Madrid (68,34), Valencia (30,60) y Galicia (14, 18).

CON LA INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Más innovación y más oportunidades para el desarrollo de proyectos de base tecnológica. Así podríamos resumir el "Plan Estratégico de Innovación de Galicia 2010" que ha puesto en marcha la Consellería de Innovación, Industria y Comercio de la Xunta de Galicia, que pretende fomentar y desarrollar proyectos de alta tecnología, a la vez que estimular la innovación empresarial e incrementar el gasto de I+D en las empresas gallegas.

Galicia se encuentra en pleno desarrollo de nuevas directrices de I+D+i. Prueba de ello es el citado Plan Estratégico, diseñado para sentar las bases de una actualización de la política de innovación con el horizonte del año 2010, que es el mismo fijado por la UE en el Consejo de Lisboa de 2000. El objetivo es apoyar la participación de todos los agentes de I+D+i en el proceso de innovación, especialmente de las empresas.

En la actualidad, el porcentaje del gasto en I+D correspondiente a la empresa se sitúa en el 30% en Galicia, mientras que en España está en el 50%. El porcentaje de personas dedicadas a I+D+i por cada mil habitantes de población activa en el 2000 fue del 4,89% (algo más de dos puntos por debajo de la media nacional). Por otro lado, el gasto gallego en innovación respecto del PIB representa el 1,26%, frente al 1,67% registrado en el conjunto del Estado. En este contexto, entiendo que es muy necesario disponer de una estrategia especialmente dirigida a transformar esta situación.

Otros datos que refuerzan la necesidad de desarrollar una política sólida de fomento de la innovación empresarial gallega son: una alta concentración del gasto en innovación en un número reducido de sectores y una importancia muy desigual de las empresas que realizan actividades de I+D. También se observa una fuerte disparidad sectorial del esfuerzo en innovación- los sectores con mayor esfuerzo son los de contenido tecnológico alto (electrónica, material de transporte, químico...)-, y se constatan una variación irregular en el volumen de gastos en innovación y una excesiva relevancia de la actividad patentadora realizada en el ámbito universitario, en detrimento de la de la empresa.

El Plan Estratégico de Innovación será también un importante refuerzo para alcanzar el objetivo del Plan Gallego de Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica: llegar al 1% del gasto en I+D sobre el Producto Interior Bruto (PIB) en 2005.

La Xunta de Galicia está trabajando también en la elaboración de una "Estrategia para la Sociedad de la Información y el Conocimiento", con la que se pretende acercar aún más el conocimiento de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones a la población gallega. El documento contendrá un programa de medidas que cubrirán a medio y largo plazo los puntos débiles del desarrollo tecnológico de Galicia y la implicación de los ciudadanos en la utilización de nuevas capacidades de empleo y desarrollo econó-

mico. Además, será objetivo prioritario el incremento de las infraestructuras que soportan las nuevas tecnologías (incluidas las más avanzadas, como las redes Wi-Fi y las tecnologías inalámbricas de alta velocidad).

Sus aplicaciones van desde la implantación de Internet en las escuelas y el acceso a la red de bibliotecas de Galicia a través Internet, hasta el programa Internet Rural, que llevará el acceso a la Red, vía satélite, a ayuntamientos que no disponen de ADSL. Conseguir que tanto las empresas como los ciudadanos tengan acceso a una infraestructura de comunicaciones más barata, de mejor calidad, y con los conocimientos necesarios, son algunos de los retos que es preciso afrontar desde esa coordinación.

Desde Galicia confiamos plenamente en estas iniciativas porque el futuro, querámoslo o no, pasa por convertir en cotidianas las nuevas tecnologías, y sólo aquellos que sean capaces de adaptarse a los tiempos dando respuesta rápida y eficaz a los problemas que plantea la competitividad, podrán disponer de una posición privilegiada para afrontar los nuevos retos que tenemos ante nosotros, tanto en materia empresarial como social.

Con ese horizonte, la coordinación con la Asociación de Parques Tecnológicos y Científicos y, en general, con todas las instituciones relevantes y centros tecnológicos de investigación, básica y aplicada, es un aspecto clave para quemar etapas.

Juan Rodríguez Yuste

Conselleiro de Innovación de la Xunta de Galicia y presidente del Parque Tecnológico de Galicia



“DESDE LA APTE SE ESTÁ CREANDO UNA MAGNÍFICA PLATAFORMA DE TRANSMISIÓN DE CONOCIMIENTO Y EXPERIENCIAS”

Por **Manuela Hernández**

¿Existe un modelo vasco de Parque Tecnológico? ¿Cuáles son las características que lo diferencian de otros modelos? ¿Dónde residen sus ventajas? Todos los Parques Científicos y Tecnológicos intentan seguir unas pautas generales, que se recogen en la definición establecida por la APTE y la Asociación Internacional

IASP. No obstante, las diferencias pueden provenir del grado de autoexigencia en el cumplimiento de dichas pautas. En este sentido, puedo afirmar que hemos sido muy estrictos y exigentes y hemos sabido transmitir a las Instituciones impulsoras la necesidad de asumir estas exigencias en aras del éxito del proyecto.

Quizá haya dos hechos que nos permiten hablar de “modelo”. En primer lugar, haber sido los pioneros en esta materia y haber alcanzado el nivel de credibilidad logrado, que otorga por sí mismo un status diferente, de referencia continua, donde otros desean verse en el futuro o con respecto a la que otros miden su desarrollo paulatino.

Mauri Lazkano Brotóns

Presidente de la Red de Parques Tecnológicos del País Vasco

DATOS BIOGRÁFICOS

Nació en Bilbao. Tiene 43 años.
Licenciado en CC. Económicas y Empresariales por la Universidad del País Vasco UPV/EHU
Preside desde 1997 la Red de Parques Tecnológicos del País Vasco
Vicepresidente de la APTE
Miembro del Consejo de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación SARETEK
Miembro de la Junta Directiva del Cluster del Conocimiento del País Vasco
Anteriormente ocupó diversos cargos de responsabilidad y de Dirección en el Departamento de Industria del Gobierno Vasco.

El segundo hecho es haber sido también pioneros en instrumentar el concepto de Red de Parques Tecnológicos, coordinando estrategias y homogeneizando criterios. Pero también hemos respetado la riqueza de la diversidad de cada Parque, que responde perfectamente a la también diversa estructuración y requerimientos del tejido industrial de cada Territorio Histórico de Euskadi.

Para hablar de “modelo vasco” creo que es esencial fijarnos también en la estructuración de todo el contexto de la Política Industrial y Tecnológica. La perfecta sintonía de políticas, sostenida en el tiempo, es la que garantiza el éxito de este tipo de experiencias y la que puede establecer un diferencial competitivo entre iniciativas similares.

Finalmente, creo que hay un hecho fundamental que nos permite hablar de “modelo vasco”. Porque el serlo no es tanto cuestión de que uno mismo lo proclame, como de que terceros así lo determinen. Por ello, es un orgullo reco-

nocer que nuestra experiencia ha sido y es seleccionada como modelo de referencia para el diseño de iniciativas similares en otros países (Brasil, Panamá, Colombia, Este de Europa...).

¿Cuál es el impacto real de los Parques Tecnológicos en la economía vasca? La forma tradicional de medir la “importancia” de los Parques es hacer referencia a los datos de gestión logrados (casi siempre excesiva, sino totalmente, centrados en aspectos inmobiliarios). En esta línea debo decir que la Red de Parques Tecnológicos del País Vasco alberga a 235 empresas, que en conjunto facturan más de 2.000 millones de euros y dan empleo directo a cerca de 9.500 personas.

Estas cifras, de por sí importantes, adquieren un valor añadido si se tiene en cuenta que el 70% de las empresas no existían antes de su instalación en los Parques. Por lo que se refiere al empleo, cerca del 45% son titulados superiores y el 25% se dedica exclusivamente a labores de I+D.

Pero, además, hay un aspecto básico que hace referencia a la creciente concentración en los Parques de una parte muy significativa de la I+D que se hace en Euskadi: el que la práctica totalidad de los Centros Tecnológicos vascos se encuentran radicados en los Parques. Así, las empresas y centros ubicados en la Red concentran ya el 30% del gasto total de I+D que se realiza en el País Vasco y cerca del 50% del gasto de I+D empresarial. Hablamos de inversiones anuales en I+D en los Parques que superan los 230 millones de euros. Hay más de 1.400 proyectos de I+D en marcha sólo en los Parques Tecnológicos.

Aún siendo ya estos datos muy expresivos del éxito e importancia económica de los Parques vascos, nuestra inquietud nos indujo a realizar un verdadero Estudio de Impacto de los Parques en la Economía del País Vasco. Lo hicimos en el año 2001, con base en datos de 2000, y con la colaboración de la consultora internacional KPMG.

Los resultados fueron muy satisfactorios. El impacto económico de las actividades vinculadas con los Parques Tecnológicos vascos supuso en 2000 una contribución al PIB de 1.257,5 Mill. de euros (el 3,5% del PIB Total de Euskadi), el mantenimiento de 28.483 empleos (el 3,4% del Empleo Total, 10% del empleo industrial) y una generación de 201,35 Mill. de euros de ingresos para la Hacienda Vasca en un sólo ejercicio (sin tener en cuenta tasas e impuestos municipales).

En este último punto, es preciso recordar que la aportación de recursos públicos por parte de las Instituciones Vascas a los Parques, vía ampliación de Capital a las tres Sociedades Anónimas, supuso desde 1985 hasta dicho año 2000, unos 120 Mill. de euros.

¿Cómo ve el futuro de los Parques vascos? ¿Está prevista la ampliación? ¿Mediante qué fórmulas? Realmente veo un futuro muy prometedor, tanto en el propio proceso de generación de riqueza como en la vertiente de impulso a la diversificación hacia nuevos ámbitos tecnológicos. Sin duda, los Parques seguirán creciendo. En algunos casos, se ampliará superficie con la integración de nuevos terrenos, que se suman al núcleo ya desarrollado y, en otros, se abrirán nuevos campus no físicamente ligados a dicho núcleo. En ambos, se promoverá la construcción de nuevos edificios para poner a disposición de las empresas centros de investigación y universidades.

También se van a ampliar los Parques desde el punto de vista de los conteni-

dos. Actualmente se está realizando un esfuerzo muy significativo en la preparación de infraestructuras que favorezcan la consolidación de un nuevo sector industrial, el biotecnológico, en línea con el Plan Biobask 2010, diseñado por el Gobierno Vasco. Ya contamos con un primer edificio de biotecnología en el Parque de Bizkaia, que es el embrión de esta nueva apuesta de futuro. Dicho edificio alberga a cinco empresas del sector, una incubadora de empresas biotecnológicas y un Centro de Investigación Cooperativa (CIC). Además, se está construyendo otro edificio para poder albergar toda la demanda existente. Asimismo, está previsto que cada Parque cuente con espacios para la biotecnología, orientados a distintos sectores dentro de este ámbito.

¿Cuáles son los objetivos de la Red para los próximos años? Hay retos muy importantes de consolidación y crecimiento, que irán viendo la luz en los próximos meses. Debo recalcar la intensificación de actuaciones en materia de transferencia de tecnología, a través de una mayor dedicación de medios materiales y humanos a proyectos de I+D+i en cooperación y, por supuesto, una creciente implantación de universidades en nuestros Parques.

Además, vamos a consolidar estrategias de exportación del modelo vasco de Parques Tecnológicos.

12

¿Qué capacidad de decisión o participación tiene la Red en el diseño de la política científico-tecnológica de Euskadi? La Red de Parques Tecnológicos es miembro de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación (SARETEK), organización que agrupa al conjunto de agentes que realizan actividades de I+D+i en Euskadi. Esta red se creó hace siete años para aglutinar esfuerzos y promover una mejor interlocución e intercambio de pareceres entre entidades públicas, privadas y la Administración. Yo mismo, como Presidente de los tres Parques Tecnológicos vascos, soy miembro del Consejo de SARETEK.

Además, como sociedad del Grupo SPRI, hemos participado en todas las reflexiones estratégicas concernientes tanto a la Política Industrial como a la Política Científico-Tecnológica del Gobierno Vasco.



Desde su experiencia, en una CCAA donde existen varios Parques Tecnológicos, ¿qué beneficios aporta la organización de estos Parques en una Red? Fundamentalmente, una concepción equilibrada de interrelación entre los tres Parques, que permite lograr efectos sinérgicos en el funcionamiento y desarrollo de los mismos.

La Red nos permite una coordinación de actuaciones, una transmisión de conocimiento explícito y tácito en esta materia, que favorece un mejor aprovechamiento de los recursos y permite aprender de experiencias anteriores. Asimismo, esta dinámica en Red facilita abordar proyectos de colaboración entre los Parques, favorece la cooperación entre los agentes investigadores y responde mejor a las necesidades de innovación empresariales; además, permite disponer de un punto de encuentro que posibilita hacer casi imperceptibles las distancias geográficas entre cada uno de los Parques, dada su total conectividad en telecomunicaciones.

¿Hasta dónde puede seguir creciendo el número de Parques Tecnológicos en nuestro país? El modelo que implica un Parque Científico y Tecnológico va mucho más allá de la creación de una infraestructura para actividades industriales. Implica una serie de exigencias para las empresas que vayan a instalarse y, al mismo tiempo, un nivel de servicios muy elevado.

Hoy en día existen muchos proyectos nuevos de Parques, la mayoría bien diseñados e impulsados por Universidades, Agencias de Desarrollo Regional o Ayuntamientos. Creo que desde la APTE se está creando una magnífica plataforma de transmisión de conocimiento y experiencias para los nuevos proyectos y estamos asumiendo estrictos criterios de admisión en la Asociación. Pero, a pesar de las buenas intenciones de los promotores, no se debe olvidar que para que un Parque Científico y Tecnológico pueda cumplir realmente con sus objetivos debe contar con un entorno competitivo adecuado, tanto en lo que se refiere a la cultura empresarial emprendedora e innovadora como en lo que atañe a las Políticas Industriales y Tecnológicas de la región. La apuesta institucional por la I+D debe ser indiscutible.

“Nos encontramos aún en niveles de gasto en I+D muy inferiores a la media de los países más desarrollados y lejos de la media de la Unión Europea”



“El reto que se está planteando en Euskadi a medio plazo es situarse junto con los países que están hoy en día a la cabeza, dedicando porcentajes cercanos al 3% del PIB a I+D”

¿Son suficientes los fondos públicos que se destinan a I+D+i tanto a nivel estatal como autonómico?

Nos encontramos aún en niveles de gasto en I+D muy inferiores a la media de los países más desarrollados y lejos de la media de la Unión Europea. Lógicamente, partimos de una situación de desventaja que exige destinar muchos más recursos. Hay que reconocer que se están haciendo esfuerzos importantes, pero aún queda mucho recorrido por cubrir. Necesitamos una visión a largo plazo.

En cuanto al Sistema Español de Innovación, estimo que es cada vez más una suma de sus sistemas regionales, especialmente si hablamos de las relaciones de los agentes científico-tecnológicos con las empresas. Además, el emergente espacio europeo de investigación y el fenómeno de globalización del conocimiento van a redundar, quizás, en una pérdida cada vez mayor de la relevancia de los sistemas de ciencia y tecnología de los Estados miembros en cuanto sujetos de análisis, a favor de sus sub-sistemas regionales.

El problema en España es que se invierte poco en I+D. Y eso afecta a todos los agentes. Empezando necesariamente por el sector público y terminando por las empresas, que -salvo en sectores muy concretos y entornos algo más dinámicos (Catalunya, Madrid, Euskadi, Valencia)- no tienen suficientemente internalizado el factor innovación dentro de su estrategia de competitividad.

Desde el punto de vista de la Comunidad Autónoma Vasca, y según datos estadísticos cerrados, hemos multiplicado por 20 el esfuerzo en I+D en los últimos 20 años. Desde la referencia del 0,07% de gasto de I+D sobre el PIB en 1980, hasta el casi 1,5% obtenido en 2000. Estamos por encima de la media del Estado español pero aún no alcanzamos la media europea. Estimamos que eso podrá lograrse a corto plazo, pero no es ese el objetivo. El reto que se está planteando en Euskadi a medio plazo es situarse junto con los países que están hoy en día a la cabeza, dedicando porcentajes cercanos al 3% del PIB a I+D. Creo, sinceramente, que lo vamos a lograr.

SISTEMAS VIRTUOSOS DE INNOVACIÓN

Felipe Romera

Presidente de la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE)

14

1. Introducción

El cambio que las tecnologías de la información han provocado en el mundo ofrece nuevas posibilidades para que el conocimiento se transforme en productos y servicios y éstos permitan el crecimiento económico del entorno donde se desarrollan.

También, este cambio afecta a la forma de vivir y de trabajar y al desarrollo de nuevos entornos de trabajo,

además éstos condicionan la evolución de la ciudad y los núcleos urbanos.

En las páginas siguientes el lector encontrará muchas ideas, adrede no del todo desarrolladas, y ejemplos de casos de éxito en este nuevo mundo en transformación que sin duda le permitirán disponer de otra visión sobre esos conceptos tradicionales que giran alrededor de los sistemas de innovación.

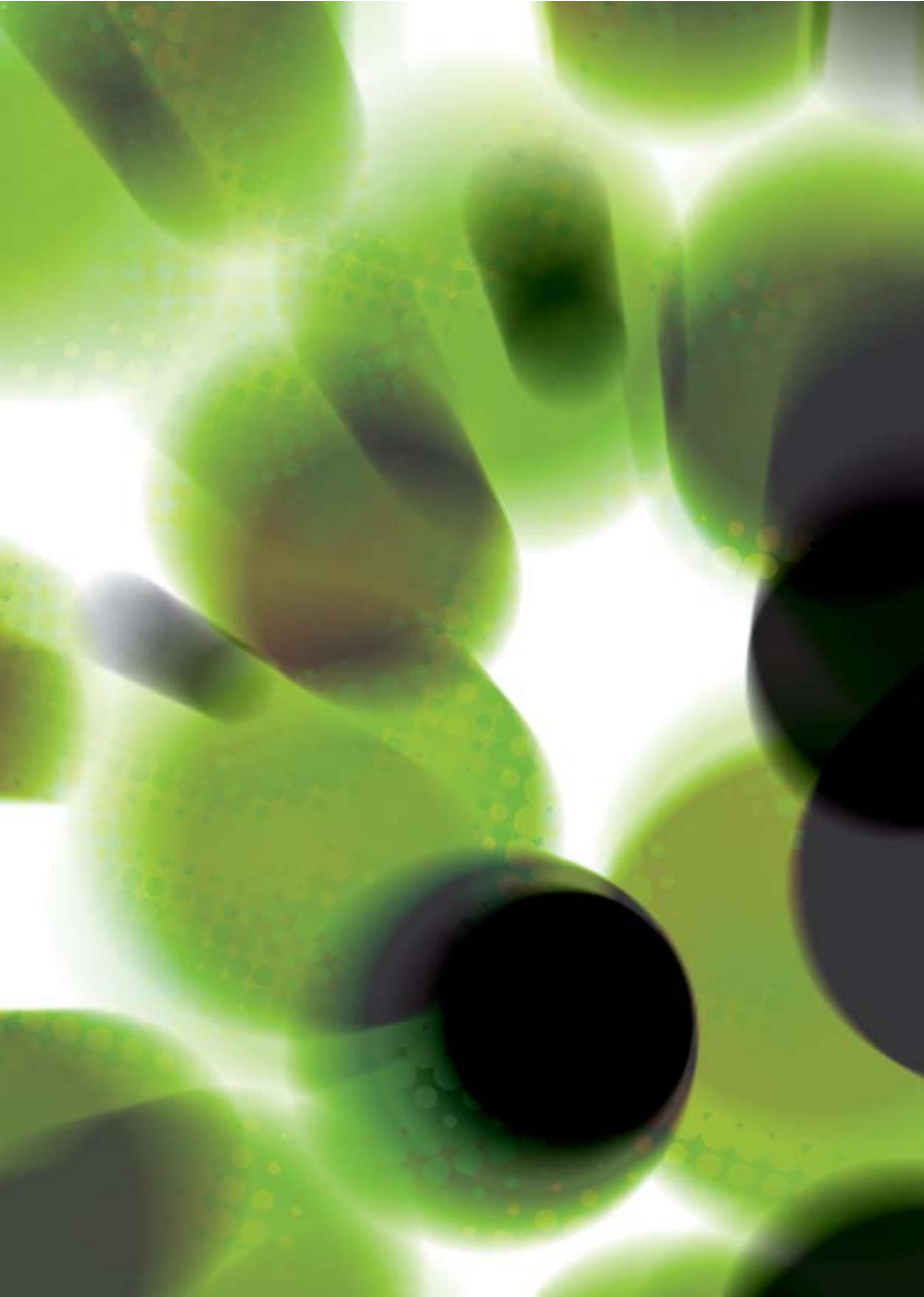
2. El conocimiento

El conocimiento es una cualidad intrínseca al género humano. De entre todos los seres vivos, es el género humano el único capaz de crear conocimiento, de difundirlo y de utilizarlo para mejorar su calidad de vida. Sin embargo, a pesar del tiempo transcurrido desde la existencia del homo sapiens el conocimiento es todavía incompleto.

En los albores del siglo XXI todavía desconocemos asuntos relacionados con nuestra propia existencia. ¿Qué es la vida? Es, por ejemplo, una pregunta que el género

humano se ha hecho desde que tiene conciencia de su existencia, y a pesar que hemos avanzado mucho desde que Erwin Schrödinger publicara su famoso ensayo con ese mismo título en 1944, donde intentaba responder a esa pregunta, todavía desconocemos la respuesta.

El centro del conocimiento humano es la persona. Las personas tienen la capacidad de aprender y con ello aumentar sus conocimientos, además pueden reflexionar, tener nuevas ideas y descubrir nuevos conocimientos y transmitirlos a los demás.



El conocimiento se genera en la mente humana a través de la información y también de la observación directa del entorno próximo y de la reflexión. Para crear conocimiento es necesaria información y la información se necesita transmitirla hasta las personas para que éstas puedan conocerla y crear conocimiento.

Sin duda alguna, fue el lenguaje la mejor cualidad del homo sapiens que le permitió crear conocimiento. El lenguaje permitía transmitir información entre los seres humanos y a éstos tener ideas e incrementar el conocimiento. El lenguaje y la memoria humana permitieron durante muchos años desarrollar los primeros conocimientos y que éstos perduraran más allá de la vida de la persona que los había generado. Éstos se transmitían entre las personas de generación en generación.

En esta primera fase es muy seguro que se perdieron muchos conocimientos. La única forma de transmitirlo era mediante la comunicación humana usando el lenguaje, y para ello las personas tenían que estar próximas. En estas circunstancias, el conocimiento se producía entre grupos de humanos que vivían juntos y aislados de otros. La proximidad y el aislamiento de grupos de humanos hicieron que posiblemente en numerosos lugares diferentes del mundo se fueran creando conocimientos parecidos y que debido a la distancia nunca se pudieran poner en contacto para facilitar la creación de nuevos conocimientos.

Una de las características de la generación del conocimiento es que éste se crea de forma incremental. Es decir partiendo de un conocimiento existente, éste se acrecenta y así sucesivamente. De esta forma se fueron creando diversos conocimientos.

El conocimiento global de la humanidad en esta fase era la suma del conocimiento de todos los seres humanos que vivían en la Tierra en esos momentos.

La invención de la escritura supuso un cambio trascendental en la evolución del conocimiento humano ya que éste pudo almacenarse de forma permanente, más allá de la memoria del ser humano, en los libros.

En esta nueva fase la creación del conocimiento está asociada a personas cultas que saben leer y escribir. La imagen de los monasterios en la Edad Media, donde los monjes escribían libros y los guardaban y los estudiaban en sus bibliotecas, ofrece una referencia sobre

cómo se creaba conocimiento en esa época. Los libros se podían transportar de un lugar a otro y esto favorecía la difusión y creación de nuevo conocimiento, sin embargo la copia de un libro era un trabajo arduo y este hecho hizo que de muchos libros no se dispusieran de varios ejemplares, y ocurrió que mucho conocimiento de esa época se perdió cuando éstos desaparecieron.

La creación de las universidades donde se enseñaba el estado del arte del saber humano también favoreció la creación de nuevo conocimiento. Allí se concentraba el conocimiento humano y las personas que allí estudiaban eran capaces de aprenderlo y aumentarlo, porque para que las personas sean capaces de crear nuevo conocimiento es necesario, como ya hemos señalado anteriormente, que previamente aprendan conocimientos que estén próximos al nuevo.

La aparición de la imprenta supuso un gran cambio en la generación de conocimiento. Al poder universalizar los libros el conocimiento se pudo multiplicar con la difusión de ellos y sobre todo hacerlos disponibles a una mayor cantidad de personas; con lo cual, las posibilidades de incrementar el número de personas con una mayor cantidad de saber facilitaba la creación de nuevo conocimiento en todo el género humano.

En esta época, las universidades seguían siendo los lugares donde se conservaba, se transmitía y se creaba nuevo conocimiento. La mejora en las comunicaciones permitió que éste también se pudiera transmitir más fácilmente, podían viajar las personas y además los libros, y estos nuevos encuentros de personas facilitaron la creación de conocimiento.

El conocimiento humano está asociado a distintas ramas del saber, en general al conocimiento específico de una rama de saber se le denomina ciencia. La tecnología es la aplicación del conocimiento científico a la vida cotidiana. Así la ciencia y la tecnología se constituyen en los pilares del conocimiento humano. La investigación científica constituye el camino para crear nuevo conocimiento y el desarrollo tecnológico el camino para obtener nuevos productos y servicios que nos permitan disponer de una mayor calidad de vida y bienestar.

En las próximas páginas cuando hagamos referencia al conocimiento, éste estará asociado tanto al conocimiento científico como al desarrollo tecnológico.

3. Las empresas

Las empresas son organizaciones de personas que trabajan en cooperación para transformar conocimiento en dinero. Esta transformación se realiza a través de los mercados. Las empresas crean productos y/o servicios que venden en los mercados y a través de ellos los convierten en dinero. El dinero que reciben de esta transacción lo utilizan para pagar a sus trabajadores, a sus accionistas y a las materias primas que les sirven para transformarlas en productos y/o servicios, para comprar maquinaria y bienes de equipo, para producir productos, para pagar

impuestos y para generar nuevos conocimientos que les permitan desarrollar nuevos productos y servicios. Para que una empresa pueda desarrollarse con éxito el ciclo del dinero ha de ser positivo, es lo que se denomina crear valor añadido o lo que es lo mismo el dinero invertido en la creación de una unidad de producto o servicio debe de ser menor que el dinero recibido del mercado por la venta de ese producto o servicio.

Las empresas son las células del sistema económico,

La invención de la escritura supuso un cambio trascendental en la evolución del conocimiento humano ya que éste pudo almacenarse de forma permanente más allá de la memoria del ser humano, en los libros

16

La tecnología es la aplicación del conocimiento científico a la vida cotidiana. Así, la ciencia y la tecnología se constituyen en los pilares del conocimiento humano

sin ellas nuestro mundo actual no existiría tal como lo concebimos. Ellas son las responsables del crecimiento económico y la riqueza de un país, una región y una ciudad está en relación directa al número y calidad de empresas que posean.

Las empresas son como los organismos vivos, éstas nacen, crecen, se reproducen y mueren.

El mundo de la empresa es muy dinámico porque los mercados también lo son. La vida de la empresa está muy condicionada a la evolución de los mercados en los que ella interviene; de su capacidad para ofrecer nuevos productos y servicios que los mercados acepten así será su desarrollo. A la capacidad de ofrecer nuevos productos y/o servicios a los mercados se denomina innovación y en el futuro próximo sólo sobrevivirán las empresas innovadoras porque una de las características de los mercados es su gran capacidad de cambio y evolución.

No todo el conocimiento humano se utiliza en el mundo empresarial, aunque como veremos posteriormente, el conocimiento es clave para la innovación y por lo tanto para la supervivencia de la empresa. En los mercados globales es donde el conocimiento es un instrumento clave para el desarrollo empresarial y este hecho ha posibilitado que las empresas que trabajan en estos mercados sean, cada día más, nuevos generadores de conocimiento, muchas veces por delante de las universidades.

En los mercados locales, los productos y/o servicios pueden no estar ligados a la última generación de conocimiento sino que pueden utilizar conocimientos ya maduros, lo que significa que no es necesario que todas las empresas estén en la frontera del mismo para innovar, la innovación en estos casos está asociada al nivel de conocimiento de las empresas y está limitada a su propio desarrollo y a las características del entorno donde operan, pero siempre hay que innovar para sobrevivir.

4. La revolución de las tecnologías de la información

Las tecnologías de la información están constituidas por la electrónica, la informática y las telecomunicaciones. Surgen en la segunda mitad del siglo XX y transforman el mundo en el que vivimos. Los inventos del efecto transistor, del circuito integrado, de los microprocesadores, del ordenador personal, de internet y de la telefonía móvil son algunas de las manifestaciones de estas tecnologías que han permitido un cambio mundial con respecto a la información y el conocimiento.

El elemento fundamental, que ha permitido el desarrollo de estas tecnologías, es el poder convertir el mundo de la información y el conocimiento en un mundo digital y por lo tanto virtual. La información que ha generado el conocimiento humano que estaba almacenada en los libros se convierte en información digital almacenada en los discos duros de millones de

La vida de la empresa está muy condicionada a la evolución de los mercados en los que ella interviene; de su capacidad para ofrecer nuevos productos y servicios dependerá su desarrollo

El elemento fundamental, que ha permitido el desarrollo de las TIC's, es el poder convertir el mundo de la información y el conocimiento en un mundo digital y virtual



ordenadores. El tránsito de lo analógico, llamémosle así a la información almacenada en los libros, a lo digital, donde la información se convierte en una secuencia de unos y ceros, transforma todo el sistema.

Esta transformación tiene dos atributos extraordinarios. El primero consiste en la posibilidad de acceder a cualquier información existente fruto del conocimiento humano con la sola restricción de tener un ordenador personal y una conexión a internet en banda ancha. El segundo está ligado a la inmediatez en conseguir esta información ya que ésta es accesible en tiempo real.

Estos dos atributos, acceso a la información desde cualquier lugar y en tiempo real, abren tantas expectativas al desarrollo de la humanidad que en los próximos años viviremos una nueva sociedad denominada del conocimiento o de la información, sociedad red como la califica Manuel Castells, o el tercer entorno como la define Javier Echevarría.

El mayor cambio que ya han producido las tecnologías de la información está relacionado con el mundo económico ya que ellas han sido las responsables de que se configuren unos mercados globales. Estos mercados se caracterizan porque operan sobre todo el planeta y sobre todo porque la interacción en ellos se realiza en

tiempo real. El ejemplo más característico de estos nuevos mercados globales lo representan los mercados financieros y de capitales. Cualquier incidencia en la bolsa de Tokio se traslada inmediatamente a las bolsas europeas y americanas y viceversa.

El hecho de que operen sobre todo el mundo permite que sean mercados de gran dimensión lo que facilita crecer a las empresas que en ellos se desarrollan. Este hecho favorece además la concentración empresarial de forma que estos mercados son manejados por un reducido número de empresas, sirvan como ejemplos los mercados del automóvil, de la aeronáutica, de los ordenadores personales etc.

En estas condiciones las mayores posibilidades de crecimiento empresarial están ligadas a ofrecer productos y servicios a estos mercados. En los últimos tiempos el desarrollo de nuevos mercados globales ha estado ligado al desarrollo de productos y servicios alrededor de las tecnologías de la información, aunque en los próximos años también se incorporará el sector de la biotecnología.

También las tecnologías de la información han influido sobre las empresas tradicionales ya que su uso ha aumentado la productividad de éstas.

5. La sociedad del conocimiento

La influencia de lo digital en la sociedad tradicional conduce a un nuevo tipo de sociedad superpuesta a la tradicional que se denomina sociedad del conocimiento.

La característica fundamental de esta nueva sociedad es que es digital, es decir utiliza el conocimiento de las personas y lo convierte, lo transmite y la relaciona a través de las redes de información, fundamentalmente internet.

El hecho de que el conocimiento se haya transformado en digital permite unas mayores oportunidades para la creación y desarrollo de ese conocimiento y a la vez una mayor exigencia al género humano que participa de esta nueva sociedad ya que se le exige un aprendizaje a lo largo de toda la vida para que pueda estar actualizado con los nuevos conocimientos que genera esta nueva sociedad.

Este hecho trastoca todos los procesos educativos de la sociedad tradicional, fundamentalmente hacia el tipo y duración de la enseñanza que tenderá a ser una enseñanza digital.

La educación en la sociedad tradicional, tanto en la enseñanza primaria, secundaria y universitaria está basada en la presencia física y sobre todo en la relación profesor alumno con material de apoyo como son los libros o los apuntes.

La sociedad del conocimiento desarrollará una educación digital donde seguirá existiendo la relación profesor alumno pero la información será digital, es decir

estará en la red, y este tipo de formación no terminará en el ámbito universitario sino que continuará en el mundo empresarial., de manera que esa formación permanente facilitará los procesos de innovación en el mundo empresarial.

Pero llegar a que una sociedad tradicional se convierta en una sociedad del conocimiento no es una tarea sencilla ya que no sólo bastan políticas para que todos los ciudadanos dispongan de un ordenador y una conexión a internet en banda ancha (aquellos que no lo dispongan serán excluidos de esta nueva sociedad y se creará una brecha digital entre los conectados y los que no) sino que también tendrán que involucrarse los profesores, los funcionarios, los trabajadores ya que sin la colaboración de todos ellos difícilmente se podrán alcanzar los beneficios de esta sociedad del conocimiento.

Los cambios que afectan a las personas tendrán que estar relacionados con las capacidades para pensar en red, es decir utilizar los instrumentos accesibles desde la red, aunque lógicamente previamente habrán de desarrollarse dichos instrumentos como son los materiales necesarios para tener la información necesaria para poder usarla.

Los nuevos puestos de trabajo estarán relacionados con esta nueva sociedad, las personas necesitarán para trabajar una conexión de banda ancha y un ordenador y en general el trabajo estará orientado hacia los llamados servicios avanzados.

7. Sistemas virtuosos de innovación

En los próximos años viviremos una nueva sociedad denominada del conocimiento o de la información, sociedad red como la califica Manuel Castells, o el tercer entorno como la define Javier Echevarría

Para que una sociedad tradicional se convierta en una sociedad del conocimiento es preciso que se involucren profesores, funcionarios y trabajadores



6. Sistemas de innovación

Un sistema de innovación está compuesto por un conjunto de agentes que facilitan al mundo empresarial la adquisición del conocimiento necesario para desarrollar nuevos productos y servicios.

Los agentes que participan en un sistema de innovación, además de las empresas, son:

1. El Sistema Público de I+D
2. Las administraciones públicas
3. Las infraestructuras de innovación
4. El entorno

El sistema público de I+D está constituido por el conjunto de recursos humanos y materiales que se dedican a crear conocimiento. Estos recursos se encuentran tanto en las universidades en los grupos de investigación universitarios y también en los organismos públicos de investigación. La labor de estos recursos es la creación de conocimiento a través de actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) que conducen a la publicación de resultados en revistas científicas y a la creación de patentes.

Las administraciones públicas son instrumentos que regulan el sistema de innovación, bien mediante la elaboración de políticas que permiten disponer de recursos para actividades de I+D, bien mediante regulaciones que determinan el comportamiento del mercado, o bien facilitando con sus compras en tecnología el desarrollo de empresas locales tecnológicamente avanzadas. También ellas desarrollan actividades de I+D.

Las infraestructuras de innovación son equipamientos que facilitan el intercambio de conocimiento entre el mundo científico y el mundo empresarial así como facilitar el conocimiento tecnológico al mundo empresarial. Entre estas infraestructuras destacan los parques científicos y tecnológicos verdadero lugar de encuentro de la comunidad científica con la comunidad empresarial y además ellos mismos constituyen sistemas locales de innovación, y los centros tecnológicos como agentes difusores de tecnología al mundo empresarial.

El entorno donde se desenvuelve la actividad económica suele ser un agente decisivo en los sistemas de innovación. El comportamiento del sistema financiero, la aptitud empresarial hacia la tecnología y la participación del capital social del entorno hacia el desarrollo de la innovación son elementos fundamentales para la vitalidad del sistema de innovación.

Estos cuatro agentes junto con las empresas innovadoras constituyen un sistema de innovación que normalmente va asociado al espacio donde opera, así se habla de sistemas de innovación locales, regionales o nacionales en función de que consideremos el sistema relacionado con los ámbitos local, regional o nacional.

La medida de un sistema de innovación normalmente está relacionada con el gasto en actividades de I+D que se realiza en ese sistema. Esta métrica está asociada a la I+D segmentada en la suma de la I+D pública, que es aquella realizada tanto por el mundo universitario como los organismos públicos de investigación como la realizada por las administraciones públicas, y la privada que es la realizada por el mundo empresarial como por las organizaciones privadas sin ánimo de lucro. Existen otros indicadores para el conocimiento de un sistema de innovación pero creo que este sencillo análisis de la I+D puede ofrecernos elementos suficientes para extraer conclusiones interesantes.

Todos los mercados de un determinado producto tienden a la saturación y a la disminución del número de empresas existentes en ese mercado

Un sistema de innovación se dice que es virtuoso cuando el dinero invertido en crear conocimiento se transforma en productos y/o servicios que a su vez se convierten en dinero en los mercados y parte de ese dinero se vuelve a invertir en conocimiento y así sucesivamente.

Para que un sistema virtuoso de innovación adquiera una dimensión importante es necesario que los mercados sobre los que opera el sistema tengan la capacidad de crecer rápidamente. Estos mercados suelen estar muy ligados a la tecnología y además deben de tener una dimensión global.

Los ejemplos de los mercados de la electrónica, los ordenadores personales, de la telefonía móvil o de internet son excelentes referencias de este tipo de mercados. Aunque cuando se desarrolla una nueva tecnología capaz de desarrollar un nuevo mercado puede parecer que los mercados son infinitos no suele ser así de forma que todos los mercados de un determinado producto tienden a la saturación y si ha sido un mercado de rápido crecimiento tras la saturación tienden a disminuir el número de empresas que existían en ese mercado y aparece una crisis con los correspondientes problemas sociales que llevan aparejados: reducción del número de empresas, paro etc.

Esta reflexión nos hace aventurar que los sistemas virtuosos de innovación van abocados a la crisis de los mismos y tras su crisis deben de reorientarse hacia otros productos y tecnologías.

Así ha ocurrido en el caso del Silicon Valley que dicho sea de paso es el sistema virtuoso de innovación por excelencia. Allí se han desarrollado nuevos mercados que han sido de rápido crecimiento y de ámbito global como fueron los de la electrónica, los ordenadores personales, internet y quizá en los próximos años será el de la biotecnología. Los tres primeros acabaron en crisis y obligó, no sin numerosos sacrificios, a una nueva orientación hacia la búsqueda de nuevas oportunidades y mercados.

Sin lugar a dudas, son esos momentos de crisis los mejores para planificar el futuro y dar un nuevo impulso al desarrollo económico del lugar.

En resumen, un sistema virtuoso de innovación se caracteriza por periodos de rápido crecimiento y también por periodos de crisis donde el balance final siempre es positivo y sobre todo estos lugares donde se desarrolla un sistema virtuoso de innovación son los mejores para crear conocimiento, mucho más que en el ámbito universitario tradicional, aquí el mundo empresarial y el universitario van de la mano creando el conocimiento que demandará el mercado.

Para que un sistema de innovación se convierta en virtuoso debe de existir una gran cooperación entre la I+D desarrollada por el sector público (universidades y organismos públicos de investigación) y la privada (empresas, organismos privados sin fines de lucro). Sólo si esta cooperación se produce es posible que el conocimiento científico se transforme rápidamente en productos y servicios.

En general, en Europa la I+D pública está muy poco

interesada en la cooperación empresarial y además las administraciones públicas tampoco fomentan adecuadamente esta cooperación. En los diferentes sistemas europeos de innovación, desde el punto de vista de las administraciones, se prima la investigación científica frente a la empresarial y aquella no se suele orientar al mercado.

Ya en el año 1995 (El libro verde de la innovación) la Unión Europea reconocía el fracaso de su política científica en referencia a la creación de un sistema virtuoso de innovación con la denominada "Paradoja Europea". Esta paradoja mostraba la dificultad que tenía Europa en convertir el conocimiento en productos y servicios, y este hecho puesto en relación con sus competidores como eran Estados Unidos y Japón ya que éstos lo hacían con una mayor facilidad.

En Europa, en general, el motor del desarrollo científico no son las empresas sino el sector público y ahí estriba una de las dificultades para convertir conocimiento en productos. El sector público de I+D está lejos del mercado por lo cual tiene muchas dificultades para desarrollar tecnologías que el mercado pueda fácilmente utilizar y las empresas convertirlas en productos y servicios.

Podríamos simplificar diciendo que la creación de conocimiento en Europa no está orientada al mercado y que de ahí surge la Paradoja Europea. Sin embargo, hay países europeos que en los últimos años han sido capaces de crear sistemas virtuosos de innovación como son los casos de Irlanda y Finlandia.

Ambos sistemas nacionales de innovación se desarrollan en la última década del siglo XX cuando el mercado de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) se desarrolla con gran fuerza sobre todo a finales de la década de los 90 y sobre todo la telefonía móvil. Existen muchas características comunes entre ambos sistemas. La primera de ellas es que se crean en países de poca población y relativamente pobres con respecto a los estándares europeos. En segundo lugar el papel de las administraciones públicas es muy importante. En Irlanda el gobierno realiza una excelente labor en la captación de empresas multinacionales que demandan capital humano local, además utiliza los fondos Feder de la Unión Europea en procesos de formación de este capital humano y favorece la transferencia de tecnología, la colaboración de las universidades con el mundo empresarial tecnológico y además facilita la creación de empresas de base tecnológica fruto del conocimiento que los irlandeses obtienen de los mercados globales al trabajar con las empresas tecnológicas allí instaladas. Una adecuada política de incentivos fiscales y de financiación de la innovación favorece este desarrollo.

En el sistema finlandés, las administraciones públicas tienen un papel fundamental. A principios de los noventa deciden apoyar el desarrollo de las tecnologías de la información en Finlandia, para ello crean numerosas universidades orientadas a estas tecnologías, apoyan a los grupos públicos que trabajan

"La Paradoja Europea" mostró la dificultad del continente para convertir el conocimiento en productos y servicios

en estas tecnologías que demande el mercado, apoyan a las empresas, especialmente Nokia, en sus actividades de creación de nuevo conocimiento, facilitan la creación de empresas innovadoras y ponen fondos para favorecer su crecimiento, en suma crean una orientación de todos los agentes para que la suma de todos ellos sea un factor relevante en un mercado como es el de la telefonía móvil y Nokia lo aprovecha convirtiéndose en un líder mundial y motor del sistema de innovación finlandés.

En ambos casos se crean empresas locales que saben competir también en los mercados globales y además se consigue una masa crítica de personas trabajando en las empresas creando conocimiento que arrastran a las universidades para que desarrollen proyectos en esa dirección.

Una de las enseñanzas que ofrecen los dos ejemplos de los sistemas virtuosos de innovación aquí referenciados es que el papel que han jugado las administraciones públicas ha sido esencial en su desarrollo, fundamentalmente orientando el destino de los fondos y de las políticas de I+D hacia el mercado, en ambos casos la orientación hacia las empresas ha hecho que estas pudiesen competir mejor en los mercados globales.

En el ejemplo del Silicon Valley también las administraciones públicas jugaron un papel determinante en el desarrollo de ese sistema virtuoso de innovación, en este caso favorecieron el desarrollo de las empresas y el conocimiento tecnológico; no orientando a las empresas hacia un determinado mercado como hemos visto en los casos anteriores, sino creando nuevos mercados que hicieran crecer a las empresas, es decir comprando los productos tecnológicos que éstas desarrollaban. Una vez que las empresas tenían dimensión eran éstas las que dinamizaban el mercado que llegaba a ser global.

Uno de los elementos más importantes para desarrollar un sistema virtuoso de innovación se encuentra en las relaciones entre el mundo científico muy relacionado con la universidad y el mundo empresarial. Estas relaciones son siempre difíciles porque ambos mundos tienen en general objetivos muy diferentes. Mientras que en el mundo empresarial el objetivo

principal es ganar dinero, en el mundo universitario el objetivo es crear conocimiento y aunque en algunos casos estos objetivos coinciden con una determinada estrategia en general son divergentes, sólo cuando la creación de conocimiento se enfoca a un objetivo empresarial la colaboración puede ser excelente. También existen otros atributos del mundo empresarial que no son compartidos desde la universidad. La flexibilidad, el riesgo, el llegar a tiempo al mercado son atributos que se desarrollan en la empresa y que están muy lejos del ambiente que se vive en la universidad.

Pero a pesar de estas dificultades, el reto está en conseguir que se pueda provocar y desarrollar la transferencia de conocimiento, también llamada transferencia de tecnología desde el mundo científico al empresarial.

Una de las características de la sociedad del conocimiento que se está desarrollando es que el patrimonio de la creación del conocimiento ya no reside sólo en la universidad. En las tecnologías más punteras las empresas compiten con la universidad en la creación de nuevos conocimientos. Este hecho facilita la cooperación entre estas empresas y la universidad.

Pero como hemos visto anteriormente las políticas públicas de I+D son trascendentales para configurar sistemas virtuosos de innovación. Estas políticas hay que orientarlas hacia las empresas existentes en el sistema, determinar en qué tecnologías se puede competir en los mercados globales, cuantificar los esfuerzos necesarios tanto desde el sector público como privado para alcanzar con esas empresas un cierto liderazgo en el mercado global y apostar por dedicar recursos económicos para incrementar el nivel de conocimiento en la dirección prefijada. En el fondo significa sustituir unas políticas de "siembra indiscriminada" por otras de "producción selectiva".

Estas políticas tienen numerosos riesgos. Uno de ellos está en la oposición del sistema científico y otro en el riesgo a equivocarse en la selección de tecnologías. Ambos hay que tenerlos muy en cuenta al diseñarlas.

El papel que han jugado las administraciones públicas ha sido esencial para el desarrollo de los sistemas virtuosos de innovación

21

Son sistemas virtuosos de innovación los Parques Científicos y Tecnológicos

8. El ejemplo del Silicon Valley

¿Es posible desarrollar sistemas virtuosos de innovación en el ámbito local? La respuesta es afirmativa y a estos sistemas se les han denominado como los Parques Científicos y Tecnológicos.

El origen de los Parques Científicos y Tecnológicos está íntimamente ligado a la experiencia del Silicon Valley. Allí durante apenas dos décadas el desarrollo tecnológico creó desarrollo económico de una forma tan impresionante que a partir de que esos aspectos fueron conocidos fuera de sus límites, en todo el mundo se ha querido reproducir el fenómeno. Países, regiones, municipios, universidades, urbanizadores, empre-

sarios han intentado copiar e innovar los fenómenos que allí se produjeron de una forma natural ¿natural? y esa reproducción de las experiencias del Silicon Valley, en distintas manifestaciones y procesos, ha dado lugar a la creación en todo el mundo de los denominados Parques Científicos y Tecnológicos.

Los procesos que se desarrollaron en el Silicon Valley fueron de tipo múltiple y de ahí que la adaptación a las distintas regiones del mundo se haya producido de forma parcial. Fueron tan innovadores muchos de estos procesos que es necesario describirlos de

Silicon Valley representa un lugar y una universidad que tiene interés en el desarrollo económico, y por ello favorece la implantación de empresas en su campus universitario

La Universidad de Stanford tiene hoy al menos diez premios nobeles y seis premios Pulitzer. Uno de los objetivos de la universidad fue desde los comienzos orientar sus actividades hacia las aplicaciones de la investigación básica

forma individual para conocerlos y analizarlos en profundidad.

En primer lugar el Silicon Valley representa un lugar, en segundo una universidad que tiene interés en el desarrollo económico, en tercer lugar la universidad favorece la implantación de empresas en su campus universitarios, en cuarto lugar la universidad genera empresas a través de sus graduados, en quinto lugar las empresas generan nuevas empresas a partir de procesos de escisión de parte de sus plantillas, en sexto

lugar la existencia de un mercado que facilita la innovación y en séptimo lugar la generación de un mercado de capitales que ayuda al desarrollo empresarial. Posiblemente sean muchos más los factores que condujeron al éxito del Silicon Valley pero estos siete permiten entender tanto el fenómeno en sí mismo como el posterior desarrollo de los Parques Científicos y Tecnológicos pero sobre todo muestran un ejemplo sobre cómo desarrollar un sistema virtuoso de innovación local.

8.1 Un lugar

El Silicon Valley se encuentra en el valle de Santa Clara en California (Estados Unidos). Es una franja de tierra de 70 por 15 kilómetros en la península al sur de San Francisco desde Palo Alto hasta las afueras del sur de San José, a través de Mountain View, Sunnyvale y Santa Clara. Entre 1769 y 1821 los franciscanos españoles colonizaron un pequeño imperio en California. Abrieron el valle de Santa Clara a través del Camino Real y construyeron

misiones, prisiones y comunidades civiles que estaban situadas unas de otras a un día de marcha. Durante el siglo XIX y gran parte del XX el valle de Santa Clara vivía de la agricultura. En 1950 en esa zona solamente existían 800 trabajadores industriales la mayoría en industrias transformadoras de alimentos.

8.2 Una Universidad

En 1867 Leland Stanford, uno de los "cuatro grandes" fundadores del ferrocarril Southern Pacific, compró una finca de 3.000 hectáreas, en Palo Alto. Su hijo murió a la edad de quince años y este hecho le provocó una fuerte crisis emocional y decidió construir una Universidad como recuerdo de su hijo. Así nació la Leland Stanford Junior University y en 1887 se colocó la primera piedra y comenzó a ser operativa en octubre de 1891. Leland Stanford cedió a la universidad 20 millones de dólares y prohibió el que pudiesen venderse los terrenos universitarios. La Universi-

dad de Stanford tiene hoy al menos diez premios nobeles y seis premios Pulitzer. Uno de los objetivos de la universidad fue desde los comienzos orientar sus actividades hacia las aplicaciones de la investigación básica. En 1946 creó el Instituto de Investigación de Stanford (SRI) para favorecer la transferencia de tecnología de la investigación hacia el desarrollo económico y desde los orígenes favoreció el desarrollo de empresas desde la propia universidad

8.3 Stanford Research Park

El incremento de alumnos que experimentó la Universidad de Stanford, pasó de 4500 a 8500, después de la segunda guerra mundial le produjo dificultades financieras, por otro lado la población de los alrededores crecía muy rápidamente y demandaba espacios para suelo industrial, de forma que los terrenos de la Universidad comenzaron a ser muy valorados. Estos dos factores hicieron que los representantes de la Universidad decidieran desarrollar sus terrenos y crearon el

Stanford Research Park en 1951, de esta manera la Universidad de Stanford ponía un nuevo instrumento de desarrollo empresarial, al facilitar la instalación de empresas en el parque y establecer buenos enlaces con la actividad industrial y por otro lado, obtenía una nueva fuente de financiación de la que estaba muy necesitada.

El planeamiento urbanístico era aquellos tiempos

prácticamente inexistente en el condado de Santa Clara. La ciudad de Palo Alto intentó convencer a la Universidad que realizara una subdivisión de los terrenos con una estructura reticular y con parcelas del mismo tamaño pero nunca se hizo así. La idea fue que fueran las empresas quienes fijaran el espacio que necesitaban y así ocurrió. El tamaño inicial del parque fue de 20 hectáreas, pero cuando Varian, que fue la primera empresa que se ubicó en 1953, reclamó esas veinte hectáreas para ella, el tamaño del parque se amplió hasta las 300 hectáreas que es su dimensión actual. Las empresas acudie-

ron a instalarse al parque porque querían estar en las proximidades de la universidad y así Varian se trasladó al parque en 1953 y Hewlett-Packard en 1954. En 1955 había 7 empresas, 70 en 1970, 90 en la década de los ochenta con 25.000 trabajadores y en 1994 tenía 150 empresas y 26.000 trabajadores. La universidad ofrece los terrenos en derecho de superficie ya que tiene imposibilidad de vender dichos terrenos. En 1991 recibió 7 millones de dólares como pago de alquiler de los terrenos del parque.

8.4 Los procesos de spin-off universitarios

En 1955 había en el Silicon Valley 7 empresas, 70 en 1970, 90 en la década de los ochenta con 25.000 trabajadores y en 1994 tenía 150 empresas y 26.000 trabajadores

El interés manifestado desde su creación por la Universidad de Stanford para crear empresas a partir de los conocimientos y de los postgraduados ha sido una de las características más importantes de esta universidad. Al proceso de creación de empresas desde el ámbito universitario se le denomina spin-off.

desarrollaron el tubo de Klyston con la ayuda que le prestó otro profesor de Stanford: un local y 100 dólares y Terman prestó 1538 dólares para que William Hewlett y David Packard crearan Hewlett Packard en 1938.

En 1909 el presidente de la universidad invirtió 500 dólares en crear una empresa que tres años más tarde perfeccionó el uso del tubo de vacío como una amplificador de sonido. Fue Frederick Terman quien a partir de 1925 animó a muchos estudiantes a crear sus propias empresas, así surgió Litton Engineering Laboratory en 1828, en 1937 los hermanos Varian

La creación de nuevas empresas a través de spin-off universitarios es sólo posible si la universidad se encuentra próxima a los mercados y sus programas de investigación están cercanos a los intereses de la industria. Durante cerca de 100 años la Universidad de Stanford ha estado trabajando en esa dirección

8.5 Los procesos de spin-off industriales

Pero no sólo la Universidad fue el instrumento para crear nuevas empresas. También en el Silicon Valley se desarrollaron con gran intensidad los procesos de creación de nuevas empresas a partir de empresas ya existentes. Los procesos de generación de spin-off industriales fueron determinantes en el rápido desarrollo de la industria microelectrónica y posteriormente de los ordenadores personales.

La Shockley Semiconductor Laboratory fue la empresa madre desde la que se desarrollaron muchas más. Sin ser éste el único caso de empresa madre si es el más didáctico y espectacular. Esta empresa se inauguró en Palo Alto en 1955 y fue la primera empresa de semiconductores del Valle. Su fundador fue William Shockley, que era de Palo Alto, aunque realizó sus estudios en el este y se doctoró en 1936 en el MIT y se incorporó a los laboratorios de ATT, los llamados "Bell Labs". En 1954 abandonó los Bell Labs y con el apoyo financiero de Arnold Beckman, regresó a Palo Alto y fundó la nueva empresa.

En 1957, ocho ingenieros de la Shockley (Noyce, Hoerni, Kleiner, Moore, Last, Grinich, Roberts y Blank) abandonaron la empresa y fundaron otra:

Fairchild Semiconductor. El padre de uno de estos ingenieros tenía relaciones con la firma neoyorquina Hayden y Stone y comentó la aventura de su hijo. Fue Arthur Rock, ejecutivo de la empresa, quien ayudó a los ocho ingenieros a buscar financiación. La encontró en la Fairchild Camera que financiaría a la nueva empresa con un millón y medio de dólares que recuperaría cuatro años más tarde con un valor de tres millones.

Desde la Fairchild se crearon múltiples empresas: El primero en abandonar la Fairchild para crear otra empresa fue el director gerente que habían contratado, también era socio, Baldwin y creó Rheem Semiconductor, en 1961 seis ingenieros de la Fairchild crearon Signetics, ese mismo año Hoerni, Roberts y Kleiner crearon Amelco y en 1967 Hoerni abandonó Amelco para crear Intelsil. En 1962 otra escisión de la Fairchild creó Molectro, en 1963 otra creó General Micro Electronics, en 1967 otra la National Semiconductor y en 1968 Noyce y Moore crearon Intel. En 1980 casi 70 empresas del valle podían sentirse descendientes de la Fairchild.

8.6 El mercado local

En 1980 casi 70 empresas del valle podían sentirse descendientes de la Fairchild

Para cualquier empresa nueva que se crea, su primer objetivo es poder entrar en el mercado. El mercado determina la existencia misma de la empresa y en el Silicon Valley apareció un mercado ansioso de nuevas tecnologías que supuso el elemento más fundamental de su desarrollo. Las buenas expectativas frente a un mercado inmenso fue lo que animó a muchos ingenieros a crear sus propias empresas y a los inversores a poner su capital en ellas. Sin aquel mercado local ávido de tecnología puede que nada hubiese pasado. Sólo algunos gobiernos han aprendido que la mejor manera de apoyar la innovación es mediante el apoyo a las empresas a través del mercado. Parece que estas prácticas van contra la libre competencia pero no es así, favorecer el que las empresas entren en el mercado es ayudar al mercado

y este hecho fue lo que ocurrió en el Silicon Valley. California en 1937 tenía 30.000 personas trabajando en la industria aeronáutica y siete años más tarde en 1944 más de dos millones de personas. Los orígenes de este cambio se remontan al bombardeo de Pearl Harbour ya que a partir de entonces el departamento de defensa instaló plantas de producción de aviones en los Ángeles y de buques en la bahía de S. Francisco. El mercado local que se generó lo compraba el gobierno americano. Esta situación continuó después de la segunda guerra mundial y se aceleró con el conflicto de Corea. Entre 1955 y 1965 el empleo industrial creció un 25% en California, mientras que en el resto de Estados Unidos creció un 6.5%.

8.7 El mercado mundial y global

Este mercado local favoreció el desarrollo de las empresas del Silicon Valley y una vez que las empresas tuvieron dimensión suficiente vieron que podían atacar el mercado mundial. Buscaron nuevos lugares donde fabricar más barato, abrieron nuevos centros

de investigación y además estas nuevas tecnologías de la información consiguieron cambiar los mercados mundiales por mercados globalizados.

8.8 El capital-riesgo

La financiación de las empresas tecnológicas e innovadoras es uno de los aspectos cruciales en su desarrollo. Los tecnólogos que se introducen en el mundo de los negocios casi nunca valoran que uno de los aspectos más difíciles de conseguir es el capital necesario para realizar sus inversiones y sus operaciones. Un error muy extendido es el que los bancos pueden suministrarles ese capital y no saben que los bancos sólo dan dinero a aquellos que lo tienen y por lo tanto no lo necesitan. Un futuro negocio no es una garantía bancaria. Cuando estos aspectos se conocen, la experiencia de construir una empresa innovadora se hace mucho más difícil.

Mucho se ha escrito sobre la financiación a las empresas en el Silicon Valley y quizá se ha sobrevalorado el concepto de capital-riesgo como la panacea de la financiación. Existe la creencia de que después de recorrer la banca solicitando dinero para un proyecto y obteniendo siempre la misma respuesta negativa la única solución es el capital-riesgo y en esos momentos de desesperanza nunca el capital-riesgo soluciona esos problemas.

La financiación de las primeras empresas que surgieron de la universidad normalmente provino de los mismos empresarios o de personas relacionadas con la Univer-

sidad. Hemos visto anteriormente como fueron profesores universitarios los que financiaron a empresas como la Varian o la Hewlet-Packard y como también la Shockley Semiconductor Laboratory fue financiada por empresarios emprendedores, que además eran líderes de empresas innovadoras como fueron Arnold Beckman de Brekman Instruments y Sherman Fairchild de la Fairchild Camara and Instruments.

En una segunda fase del desarrollo del Silicon Valley fueron sus propios empresarios, una vez que habían obtenido excelentes beneficios de sus empresas, los que hicieron de financiadores de nuevos proyectos, como fue el caso de Mike Markkula que fue director de marketing de Intel el que aportó capital para la creación de Apple

El capital-riego surge en el Silicon Valley cuando la tasa de éxito empresarial, favorecido por un mercado local público es decir seguro y de gran dimensión, anima al capital a invertir con la esperanza de recibir unos rendimientos futuros importantes y en esas circunstancias se convirtió en la pieza angular que determinó el éxito del Valle.

8.9 El Silicon Valley en cifras

El éxito del Stanford Research Park hizo que en todo el valle de Santa Clara animados por las colectividades locales se crearan parques al estilo del de Stanford y que el empleo creciera de forma espectacular. El empleo de alta tecnología pasó de 5.996 personas en 1959 a 51.951 en 1970, a 179.113 en 1980 y a

214.924 en 1985 y que mientras este empleo representaba menos del 10% sobre el empleo total de la industria en 1959 pasó a representar cerca de un 80% en 1985.

9. Incubadoras de empresas de base tecnológica

Una de las maneras más intuitivas para transformar el conocimiento en productos y/o servicios es mediante la creación de una empresa. La historia del Silicon Valley que hemos visto en el apartado anterior así lo atestigua. Fueron las empresas que se crearon a partir de los conocimientos generados en la Universidad de Stanford (spin-off académicos) o a través de escisiones de empresas tecnológicas ya constituidas (spin-off industriales) las que crearon la riqueza en el valle.

Así, allí se demostró como estas empresas desarrolladas a partir de conocimientos científicos o tecnológicos fueron los agentes que facilitaron esa conversión de conocimiento en dinero, fueron en suma los agentes que realizaron la transferencia de tecnología desde la universidad hacia los mercados.

Es por esto por lo que son estas empresas de base científica y tecnológica los verdaderos agentes que provocan el desarrollo de los sistemas virtuosos de innovación.

Uno de los instrumentos que se diseñaron para facilitar la creación de empresas de base científica o tecnológicas fueron las incubadoras de empresas.

Una incubadora de empresas se compone de un equipo de profesionales que ayudan a los emprendedores al desarrollo de su plan de negocio, a aprender las diversas técnicas de gestión empresarial y a buscarles la financiación necesaria para llevarlo a cabo. Además dispone de un edificio donde estas empresas se ubican por un periodo de tiempo no superior a los tres años.

La incubadora de empresas es una parte importante de los sistemas de innovación de ámbito local siendo considerada como una infraestructura de estos sistemas. Suele ser el germen en el desarrollo de un Parque Científico y Tecnológico y uno de los instrumentos desde el ámbito universitario para participar en el mundo empresarial. Existen muchas universidades promotoras de este tipo de Incubadoras, aunque también son los agentes públicos locales, ayuntamientos y gobiernos regionales, quienes las desarrollan. Alrededor de este concepto se han desarrollado otros

en función del grado de desarrollo de las empresas y la suma de todos ellos nos conduce a uno más global como es el de Parque Científico y Tecnológico.

Pero vayamos por partes. Si nos concentramos en la fase previa de creación de una empresa que va desde que un emprendedor tiene una idea hasta que es capaz de tener una empresa y tenemos un equipo de gestión que ayuda al emprendedor en todo este proceso y además existe un espacio físico donde se pueden alojar los emprendedores digamos hasta un máximo de un año entonces tendremos una Preincubadora.

Por otro lado si nos preocupamos de las empresas que salen de la Incubadora y les ofrecemos locales en régimen de alquiler (nidos) o con posibilidad de compra (contenedores) o incluso una parcela donde construir su propio edificio entonces habremos creado casi sin darnos cuenta un Parque Científico y Tecnológico.

De esta forma hemos diseñado un modelo de desarrollo empresarial continuo ya que se ha creado un sistema que favorece el desarrollo empresarial desde la fase inicial, o de idea, hasta que ésta se convierte en una empresa madura que compite en los mercados globales. El sistema se adapta al rápido crecimiento de la empresa.

El ejemplo del Silicon Valley en la creación de empresas ha sido imitado con diferentes modalidades en todo el mundo.

En Estados Unidos, las incubadoras se reprodujeron con mucha rapidez y en Europa tuvo un gran éxito a principios de los 80 la incubadora de Berlín que fue copiada en Alemania con el desarrollo de los Centros Tecnológicos Alemanes que eran mitad incubadora mitad centros de servicios a las empresas. La Unión Europea animó, en las regiones de bajo desarrollo económico, la creación de Centros Europeos de Empresas e Innovación (CEEIs) (llamados también Business Innovation Centres (BIC)). Actualmente existen numerosos CEEIs en Europa fruto de esta iniciativa (para más información véase el libro editado por el Parque Tecnológico de Andalucía: "Gestión de Centros de Desarrollo e Innovación").

10. La financiación de la innovación

Ya hemos visto, repasando la historia del Silicon Valley, cómo uno de los elementos fundamentales para el crecimiento y desarrollo de las empresas es su financiación. Una empresa para poder operar necesita dinero y éste lo consigue de distintos caminos. Uno de ellos procede de la venta de sus productos y servicios en los mercados, otro del capital aportado por los socios que componen el accionariado de la empresa y por último puede obtener dinero de los mercados de capitales (bancos, cajas de ahorro, fondos de capital riesgo, business angels etc).

En las empresas de base tecnológica la financiación

suele ser un elemento crítico para su desarrollo. Los emprendedores de estas iniciativas no suelen tener recursos financieros propios y tampoco acceso a los mercados de capitales. Además la financiación que necesitan estas empresas está muy ligada a su propia fase de desarrollo.

El primer paso para crear una empresa de base tecnológica está asociado a transformar una idea en una empresa. Esta fase es intensiva en conocimiento y normalmente no necesita gran cantidad de dinero. Muchas veces el apoyo está asociado a poder usar una

Una incubadora de empresas se compone de un equipo de profesionales que ayudan a los emprendedores al desarrollo de su plan de negocio

El primer paso para crear una empresa de base tecnológica está asociado a transformar una idea en una empresa

preincubadora donde se le ofrece entrenamiento en gestión empresarial y espacio físico. Pero es interesante que en esta fase puedan disponer de fondos de capital, llámémosles prearranque o presemilla. Estos fondos deben de ser de carácter público ya que el riesgo es muy importante. Como en esta fase las necesidades monetarias no son muy importantes pueden arbitrarse otro tipo de financiación como pueden ser los microcréditos o los prestamos al honor donde no son necesarias garantías adicionales a la viabilidad del proyecto empresarial.

Una vez creada la empresa y residente en una incubadora necesita más dinero para la puesta en marcha e incorporación a los mercados. En estas circunstancias las empresas necesitan fondos de arranque o capital semilla que en mi opinión también deben ser fundamentalmente de carácter público aunque deberían ser compartidos con algunos fondos privados.

Cuando la empresa ya opera normalmente en el mercado y para facilitar su crecimiento los fondos de capital riesgo de ámbito privado son otro instrumento importante.

La última fase en la financiación de la empresa es cuando esta ya ha crecido y necesita nuevos fondos para acometer nuevos proyectos y mercados, en este

caso los fondos de capital riesgo o desarrollo la acompañan en su evolución, lógicamente estos fondos son de capital privado.

Estos cuatro tipos de fondos, prearranque, arranque, riesgo y desarrollo, en los sistemas virtuosos de innovación deben de estar coordinados, de forma que estén interrelacionados durante la vida de una empresa de base tecnológica. Es muy importante señalar como los dos primeros son de carácter público y los siguientes de carácter privado. La relación público – privado es fundamental para consolidar un sistema virtuoso de innovación. Cuando los mercados son muy abiertos y están en fase de expansión el capital privado entra en los fondos de prearranque y arranque pero cuando los mercados se encogen y disminuyen entonces el capital público debe de aumentar su participación incluso en los fondos de capital riesgo y desarrollo. En estos sistemas virtuosos el capital público deja el camino al privado cuando los mercados están en expansión y cuando éstos están en recesión y el capital privado se retira entonces debe de aumentar la participación del sector público de forma que el sistema de financiación en todos los casos sea un sistema continuo y coordinado.

11. Los Parques Científicos y Tecnológicos

Un Parque Científico o Tecnológico es una organización gestionada por profesionales especializados, cuyo objetivo fundamental es incrementar la riqueza de su comunidad promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de las empresas e instituciones

Hasta ahora, hemos identificado a los Parques Científicos y Tecnológicos como infraestructuras de los sistemas de innovación y además como sistemas virtuosos de innovación en el ámbito local tomando como referencia las enseñanzas del Silicon Valley.

En realidad los Parques Científicos y Tecnológicos más que infraestructuras de soporte a la innovación debemos considerarlos como sistemas (¿virtuosos?) de innovación en el ámbito local.

Aunque se denominan con diferentes nombres (Parques Tecnológicos, Parques Científicos, Parques Científicos y Tecnológicos, Parques de Investigación, Tecnopolis y Tecnopolos) todos ellos tienen definiciones comunes, nosotros los nombraremos como Parques Científicos y Tecnológicos (PCyT).

La Asociación Internacional de Parques Tecnológicos (IASP) define un PCyT como:

“Un Parque Científico es una organización gestionada por profesionales especializados, cuyo objetivo fundamental es incrementar la riqueza de su comunidad promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de las empresas e instituciones generadoras de saber instaladas en el parque o asociadas a él.

A tal fin, un Parque científico estimula y gestiona el flujo de conocimiento y tecnología entre universidades, instituciones de investigación, empresas y mercados; impulsa la creación y crecimiento de empresas innovadoras mediante mecanismos de incubación y de

generación centrífuga (spin-off), y proporciona otros servicios de valor añadido así como espacio e instalaciones de gran calidad”.

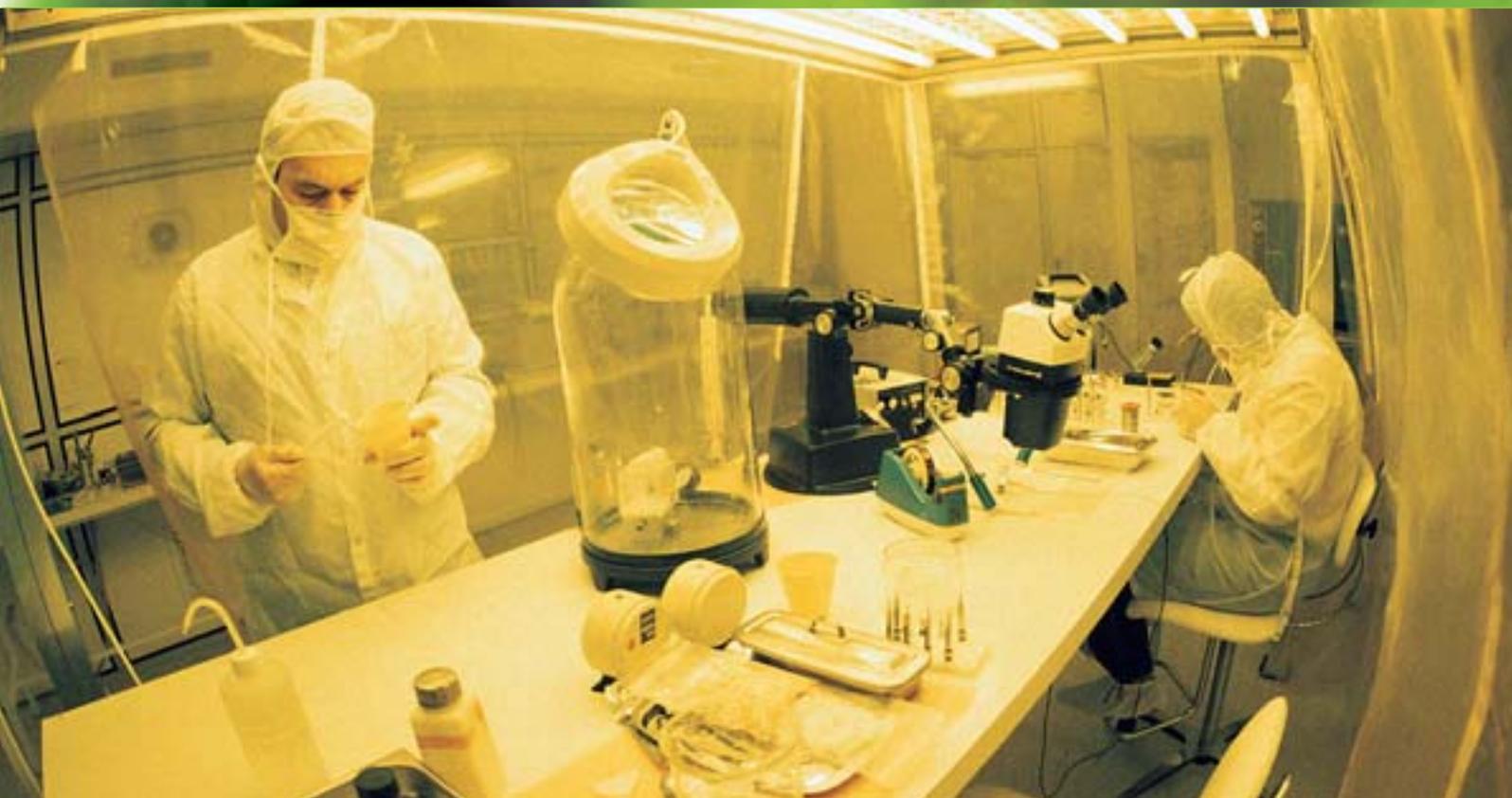
Por otro lado la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE) lo define como:

“Se trata de un proyecto generalmente asociado a un espacio físico que:

1. Mantiene relaciones formales y operativas con las universidades, centros de investigación y otras instituciones de educación superior.
2. Está diseñado para alentar la formación y el crecimiento de empresas basadas en el conocimiento y de otras organizaciones de alto valor añadido pertenecientes al sector terciario, normalmente residentes en el propio Parque.
3. Posee un organismo estable de gestión que impulsa la transferencia de tecnología y fomenta la innovación entre las empresas usuarias del Parque.”

Los Parques Científicos y Tecnológicos normalmente están asociados a un espacio físico dotado de infraestructuras de alta calidad y dispone de distintos lugares donde ubicar empresas innovadoras (preincubadoras, incubadoras, nidos, contenedores y parcelas) además de otras infraestructuras propias de los sistemas de innovación como son los centros tecnológicos y los centros de formación especializados.

Los Parques Científicos y Tecnológicos se caracterizan



porque sus usuarios preferentes son empresas innovadoras y donde la relación con el mundo científico es fundamental.

El elemento diferencial de un Parque Científico y Tecnológico con respecto a otras iniciativas de soporte empresarial lo constituye el equipo de gestión cuya misión fundamental es favorecer el intercambio de conocimiento entre las empresas del propio parque y también las del entorno próximo y el mundo científico.

Todos estos aspectos hacen que los Parques Científicos y Tecnológicos se constituyen en sistemas locales de innovación y aquellos que se han desarrollado con éxito en verdaderos sistemas virtuosos de innovación.

El fenómeno de los Parques Científicos y Tecnológicos es de ámbito mundial. Se han desarrollado en los cinco continentes. Estados Unidos y Europa tienen el mayor número de Parques con respecto a otros continentes aunque también es muy importante el desarrollo de estos proyectos en China y en el área de Asia Pacífico.

En Europa, los Parques del Reino Unido y Francia fueron los primeros en desarrollarse mientras que en estos momentos Finlandia y España lideran el número de nuevos proyectos.

El caso español es paradigmático. Los Parques fueron desarrollados por las Comunidades Autónomas a mediados de la década de los ochenta, en unos momentos donde el sistema de innovación español era

muy débil, las universidades no tenían mucho interés en trabajar con el mundo empresarial y en general las empresas españolas no veían la innovación como un activo que les ayudara a desarrollarse mejor. En estas circunstancias el impulso político de los gobiernos regionales (Comunidades Autónomas) fue clave para que estos parques se consolidaran. Diez años después, en la segunda mitad de los noventa, hay un cambio decisivo con respecto a los promotores de nuevos Parques, ya que las Universidades españolas se animan a desarrollar Parques Científicos y poco a poco se va consolidando una estructura más poderosa de Parques en España. El apoyo del Ministerio de Ciencia y Tecnología es muy importante para consolidar financieramente estos proyectos ya que invierte en ellos cerca de 300 millones de euros, entre 2000 y el 2003.

A mediados de 2003, en la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE) había 51 miembros, aunque sólo 14 se encontraban en funcionamiento. Con la construcción en los próximos años de estos proyectos el sistema de innovación español cambiará sustancialmente.

La experiencia de estos 14 parques en funcionamiento ha sido muy positiva ya que han contribuido a desarrollar y a ampliar las inversiones en I+D de las empresas que allí se ubican. Los Parques concentran a en el ámbito regional a las empresas que más invierten en I+D y este hecho permite considerarlos como sistemas virtuosos de innovación en los ámbitos local y regional.

12. El ejemplo del Parque Tecnológico de

Con la construcción en los próximos años de los nuevos parques científicos y tecnológicos el sistema de innovación español cambiará sustancialmente

El PTA ofrece a las empresas las infraestructuras que necesitan y las adapta a la evolución de cada una

Andalucía (PTA)

El PTA es una excelente referencia sobre cómo desarrollar un Parque Tecnológico en una región de bajo desarrollo económico y tecnológico. El PTA se encuentra ubicado en Málaga y sus promotores son la Junta de Andalucía y el Ayuntamiento de Málaga.

En él se han desarrollado numerosas iniciativas y pro-

yectos que pueden ser la base para desarrollar este tipo de proyectos en regiones similares a Andalucía.

A continuación se describen las enseñanzas del PTA:

lógicas de ámbito mundial y nacional.

Una de las características más sobresalientes del PTA es el trabajo en red. El concepto de Tecnocelda que más tarde se definirá está asociado a esta cualidad. Trabajar en red para un Parque es una necesidad para favorecer las relaciones entre las empresas de los Parques y para permitir el intercambio de conocimiento entre los distintos Parques.

El PTA es la sede mundial de la Asociación Interna-

cional de Parques Tecnológicos (IASP) desde el año 1995. Esta asociación agrupa a más de 200 miembros repartidos en 56 países y además el PTA ostenta la Presidencia y la sede de la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE) desde 1998.

12.4 Centros Tecnológicos, Laboratorios de

12.2 Un modelo continuo para el desarrollo empresarial.

El PTA ha creado un modelo continuo para el desarrollo empresarial que comienza en una idea para desarrollar una empresa y que acaba con grandes implantaciones industriales. El PTA ofrece a las empresas las infraestructuras que necesitan a lo largo de toda su vida y sobre todo adapta sus infraestructuras a la evolución de la empresa.

Estas infraestructuras de apoyo al desarrollo empresarial son de cinco tipos diferentes:

a) Preincubadoras. La experiencia en el PTA de las preincubadoras va muy ligada a la Universidad. La Universidad de Málaga lleva cinco años convocando unos premios a las ideas que promuevan la creación de una empresa, se denominan spin-offs académicos. A los ganadores se les ofrece espacio en el edificio que la Universidad de Málaga tiene en el PTA durante un año, asesoramiento por BIC-Euronova (la incubadora del PTA) en la realización de los planes de empresas y en algunos casos dinero en metálico. El objetivo es que las ideas se conviertan en empresas y que estas se instalen en el BIC-Euronova. Cada año se seleccionan seis proyectos.

Existe desde 2002, el Centro Andaluz de Emprendedores (CADE) que es una iniciativa de la Junta de Andalucía que también facilita espacio y formación para convertir ideas en empresas y actúa como preincubadora.

b) Incubadoras. Como hemos visto la Unión Europea creó los Centros Europeos de Empresas e Innovación (CEEIs). En el PTA existe un CEEI denominado BIC-Euronova, es la Incubadora de empresas del PTA y ha sido uno de los mejores instrumentos para creación y el desarrollo de empresas en el Parque. En la Incubadora las empresas pueden estar hasta un máximo de tres años y desde allí se les suministra a las empresas servicios de soporte para desarrollar su actividad tanto en aspectos formativos y gerenciales como de marketing y mercado.

c) Nidos. Los Nidos de empresas son edificios de oficinas o naves industriales totalmente equipados y que se alquilan a las empresas por el tiempo que ellas deseen. Las superficies de alquiler van desde los 40 metros cuadrados a varios miles. Su desarrollo proviene de iniciativas tanto públicas como privadas. En algunos casos también se pueden vender estos espacios a las empresas.

d) Contenedores. Son edificios bien de oficinas o de naves industriales sin terminar. (se ofrecen con la urbanización exterior de la parcela donde se ubican terminada y las conexiones de servicios como electricidad, agua, telemáticos etc, a pie de edificio y normalmente en el interior no tienen terminado ni el suelo, ni el techo, ni las instalaciones interiores, en algunos casos tienen servicios comunes y en otros no) que se venden a las empresas. Su desarrollo proviene de iniciativas públicas y privadas. En algunos casos se pueden alquilar. El tamaño va desde los 150 metros cuadrados a varios miles.

e) Suelo. Suelo urbanizado para construir por parte de las empresas sus propios edificios. La superficie mínima es de unos 800 metros cuadrados y la parcela máxima puede llegar a 100.000 metros cuadrados.

El suelo se puede vender u ofrecer un derecho de superficie a 75 años.

12.3 Colaboración PTA-Universidad de Málaga

La colaboración entre el PTA y la Universidad de Málaga ha sido descrita en el libro de COTEC "Los parques Científicos y Tecnológicos, Los Parques en España" (COTEC, 2000, pag 23) y las enseñanzas de esta colaboración son:

- a) La implantación de la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la Universidad de Málaga en el PTA ha supuesto un incremento importante de la facturación de la Universidad de Málaga en convenios y contratos con las empresas del Parque y las del entorno próximo. El primer año de su ubicación en el Parque, la Universidad multiplicó por tres la facturación por esos conceptos.
- b) La Universidad instala en el edificio que ella tiene en el Parque (edificio azul) a empresas en las que ella participa accionarialmente.
- c) La instalación de grupos de Investigación de la Universidad en el Parque favorece de una forma muy positiva la creación de grupos de investigación mixtos con empresas de alta tecnología.
- d) Crea una preincubadora universitaria de spin-offs académicos que favorece la creación de empresas desde los ámbitos universitarios.

La implantación de la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la Universidad de Málaga en el PTA ha supuesto un incremento importante de la facturación de la Universidad de Málaga en convenios y contratos con las empresas del Parque y las del entorno próximo



Ensayo y Centros de Formación

La experiencia del PTA ha sido muy positiva en la construcción de infraestructuras tecnológicas y de formación de soporte a la innovación.

El PTA dispone de Centros Tecnológicos en los sectores de la Construcción, las Comunicaciones, las Tecnologías de la Información y la Alimentación Mediterránea, de Laboratorios de Ensayo y Medida en calibración eléctrica, compatibilidad electromagnética, electrónica y telecomunicaciones, un Centro de Formación en tecnologías de

la Información y las Telecomunicaciones, un centro de enseñanza secundaria especializada en tecnologías de la información y un Centro de Ciencia y Tecnología con diversos demostradores tecnológicos.

Todas estas infraestructuras ofrecen diversos servicios a las empresas del Parque y del entorno y favorecen los procesos de innovación.

Desde el PTA se desarrollan numerosas actividades conducentes al conocimiento de las empresas del Parque entre sí y además a facilitar el intercambio de información y cooperación entre ellas

12.5 Programas de difusión y transferencia de tecnología

Desde el PTA se desarrollan numerosas actividades conducentes al conocimiento de las empresas del Parque entre sí y además a facilitar el intercambio de información y cooperación entre ellas. La proximidad física de las empresas facilita estos contactos que permiten el desarrollo de nuevos proyectos y la sinergia entre ellas. Los desayunos tecnológicos han demostrado ser un buen instrumento para conseguir estos objetivos. Durante una hora, normalmen-

te de nueve a diez de la mañana, se reúnen en la sede social del Parque entre 15 y 20 empresarios y alrededor de un desayuno comparten sus experiencias. También se está desarrollando el Foro de Ciencia y Tecnología que reúne a un mayor número de empresarios en torno a una conferencia y posterior debate.

13. Tecnoceldas

El concepto de tecnocelda fue descrito por primera vez en un libro de la Asociación Internacional de Parques Tecnológicos (IASP) ("Delivering Innovation" presentado en Perth (Australia) en 1998). El texto en español de ese artículo puede encontrarse en la documentación del Foro Andalucía en el Nuevo Siglo y en el libro "Gestión de Centros de Desarrollo e Innovación" publicado por el PTA. Posteriores referencias sobre este concepto se encuentran en "Frontiers of entrepreneurship and innovation" y en el "Primer Foro sobre el Desarrollo Tecnológico Andaluz".

La idea de este nuevo concepto surge de tres reflexiones diferentes:

- 1) Unificar en un mismo concepto los distintos tipos de parques tecnológicos (Parques Tecnológicos, Parques Científicos, Tecnópolis y Tecnópolis) y las Incubadoras de base tecnológica y adecuarlos a las necesidades de la nueva economía.
- 2) Describir las enseñanzas del Parque Tecnológico de Andalucía (PTA) como ejemplo de parque tecnológico de una región de bajo desarrollo económico que trabaja en red.
- 3) Expandir el modelo a cualquier dimensión y lugar con la convicción de que los procesos de difusión y transferencia de tecnología en regiones de bajo desarrollo económico hay que realizarlo a través de infraestructuras físicas que confieren visibilidad y confianza a los actores de las mismas.

Una tecnocelda es un lugar de una extensión variable, desde unos centenares de metros cuadrados hasta varios miles de kilómetros cuadrados, en donde existe una acumulación de tecnología que provoca un desarrollo empresarial dentro de sus límites e interrelaciona con el entorno próximo en procesos de difusión y transferencia de tecnología que favorecen la competitividad de las empresas tradicionales y que además se conecta a la red de los mercados globalizados e interrelaciona con ellos. Una de las características de la tecnocelda es que dispone de un equipo de gestión y animación y que los agentes que determinan su existencia son las empresas asociadas a ella.

Además de los procesos de animación son cuatro las características que la definen:

- > Un lugar
- > La atracción de la innovación
- > La difusión y transferencia de tecnología
- > La cooperación internacional y el trabajo en red

Las dos primeras configuran el espacio y el elemento generador y las dos últimas son los objetivos de la tecnocelda en relación con el desarrollo económico del entorno. En suma la idea de tecnocelda va asociada al desarrollo de los sistemas locales de innovación.

Para comprender mejor este concepto vamos a analizar las diferentes infraestructuras de apoyo empresarial y desarrollo tecnológico para comprobar si son o no tecnoceldas:

- a) **Los parques tecnológicos, los parques científicos, los tecnopolos y las tecnópolis sí son tecnoceldas.**
 - b) **Las Incubadoras de empresas sí son tecnoceldas.**
 - c) **Los Centros Tecnológicos no son tecnoceldas porque no tienen empresas en su interior. Aunque son infraestructuras básicas de las tecnoceldas, es decir los Centros Tecnológicos deberían estar dentro de una tecnocelda.**
 - d) **Las Agencias de Desarrollo, Fundaciones y OTRIs no son tecnoceldas porque no tienen empresas en su interior.**
 - e) **Los Centros de Formación no son tecnoceldas porque no tienen empresas en su interior.**
 - f) **Los Polígonos Industriales no son tecnoceldas porque no tienen un equipo de gestión para realizar procesos de difusión de tecnología.**
 - g) **Las Universidades no son tecnoceldas porque no tienen empresas.**
- Como hemos visto en los ejemplos anteriores para que exista una tecnocelda por lo menos tiene que haber un lugar que contenga empresas en su interior, aunque esto es necesario no es suficiente como es el caso de

los polígonos industriales, porque una tecnocelda necesita un equipo de gestión y animación en tareas de difusión tecnológica que no tienen los polígonos industriales.

En el lugar tiene que haber conexiones a internet en banda ancha, sin ellas no existe tecnocelda porque otra de sus características es la cooperación internacional que se hace trabajando las tecnoceldas en red e internet es la herramienta para establecer este trabajo en red.

Las tecnoceldas reciben su nombre del trabajo cooperativo en red. Una tecnocelda es un nodo dentro de una red de tecnoceldas y desde la red recibe la información necesaria para facilitar procesos de difusión de tecnología hacia las empresas.

Trabajar en red va mucho más allá de usar internet o tener una página web. Trabajar en red implica una visión nueva de entender los mercados globalizados, en esencia es orientar todo el trabajo de la tecnocelda alrededor de internet. Una tecnocelda hay que entenderla como una empresa de internet. El éxito de las tecnoceldas se basará en su capacidad de adaptarse a estos nuevos métodos de trabajo en red.

En el fondo, la creación y conexión de las tecnoceldas es como una nueva construcción de las autovías, sólo que por esas nuevas autovías en lugar de circular coches circula el conocimiento en forma digital. Para que pueda circular el conocimiento es necesario que existan tecnoceldas ya que estas permiten la interacción, sin ellas internet puede que no sirva para nada.

El concepto de tecnocelda está asociado a los sistemas locales de innovación que trabajan en red. Este hecho, el trabajo en red, es relevante y representa un valor añadido sobre las definiciones tanto de las Incubadoras de base tecnológica como de los Parques Científicos y Tecnológicos. El equipo de gestión de la tecnocelda debe de orientar su trabajo en las siguientes direcciones:

- 1. Favorecer la creación de nuevas empresas innovadoras.**
- 2. Conocer las características del sistema local de innovación sobre el que opera (tipo de empresas locales, necesidades de conocimiento de estas empresas, centros de investigación del entorno, etc)**
- 3. Favorecer el encuentro y la difusión de tecnología entre los agentes locales de innovación.**
- 4. Trabajar en red con otras tecnoceldas favoreciendo la cooperación entre empresas de distintas tecnoceldas y ofreciendo servicios de otras tecnoceldas (tecnológicos, formativos etc) a sus empresas locales asociadas.**

Otra de las características de las tecnoceldas es su geometría variable que se adapta al tamaño del sistema local de innovación. La tecnocelda más pequeña se puede desarrollar en un pueblo de pocos habitantes y la tecnocelda más grande puede ser una gran metrópoli.

El lugar donde se desarrolla la tecnocelda puede ser muy pequeño, apenas unos metros cuadrados pero este lugar debe de tener un equipo de gestión especializado en transferencia de tecnología y sobre todo una conexión en banda ancha a internet.

Dada está gran variedad de tecnoceldas las relaciones entre ellas debe ajustarse a su dimensión y además es importante que estén tuteladas por una tecnocelda de tamaño superior, de forma que estos sistemas locales de innovación se coordinen entre sí.

Así si tomamos como referencia el ámbito provincial, las tecnoceldas de los pueblos de la provincia estarían coordinadas por la tecnocelda de la capital. Como puede verse este es un ejemplo muy simple y pueden desarrollarse numerosas combinaciones. Lo más importante a considerar es que una tecnocelda aislada de la red de tecnoceldas pierde sus atributos de tecnocelda.

El trabajo en red de las tecnoceldas las favorece en su propio desarrollo al poder acceder al conocimiento que demandan de forma sencilla a través de internet. Las tecnoceldas facilitan que el conocimiento llegue al mundo empresarial y este conocimiento se pueda convertir en productos y servicios.

Bajo mi punto de vista, el desarrollo de los sistemas locales de innovación alrededor de una red de tecnoceldas favorece el que esos puedan convertirse en sistemas virtuosos de innovación.

14. Ciudades y barrios del conocimiento

Hasta ahora hemos considerado los sistemas virtuosos de innovación muy relacionados con el mundo de la empresa y poco con las personas. Hemos visto sin embargo que en esta nueva sociedad del conocimiento aunque las empresas son los instrumentos para convertir el conocimiento en dinero, son sin embargo las personas las que generan y difunden los conocimientos.

La aparición de internet permite que las personas no necesiten estar próximas entre sí para transmitirse la información y el conocimiento, aunque la proximidad siempre es un plus al poner en relación otros atributos humanos como son la amistad y la camaradería que son fundamentales para que los flujos de conocimientos entre personas sean más eficaces.

Esta nueva sociedad genera sus propias paradojas. Parece que la ubicación de las personas en este mundo virtual está mucho más relacionada a su dirección de correo electrónico, su e-mail, que a su ubicación en el espacio y en el tiempo. Las personas pueden leer sus correos electrónicos desde cualquier lugar del mundo y a cualquier hora.

Sin embargo, las personas necesitan tener relaciones con sus semejantes en un entorno cotidiano y de proximidad. Tener un trabajo global y vivir en lo local.

La experiencia de los Parques Científicos y Tecnológicos es muy ilustrativa. Éstos se construyeron normalmente fuera de los ámbitos urbanos ya que era más barato conseguir grandes extensiones de terreno a unos precios moderados. Pero el éxito de muchos de estos proyectos acarreó consecuencias imprevistas. Los primeros problemas surgieron con los aparcamientos. Cuando un Parque alcanza la cifra de unos 4.000 trabajadores se producen problemas con los aparcamientos de los coches ya que normalmente el uso del vehículo particular es el transporte más demandado y normalmente con un usuario por vehículo. Mientras que una persona no ocupa más allá de 10 metros cuadrados de oficina un coche ocupa 25 metros cuadrados de aparcamiento.

Estos problemas, añadidos a los problemas de tráfico que generan tantos vehículos, han hecho reflexionar a los diseñadores de nuevos Parques. Las nuevas ideas se desarrollan en el contexto de construir zonas integradas para el uso llamémosle productivo con el uso residencial o de ocio. Cada día más los nuevos Parques se configuran como pequeños barrios satélites de las ciudades donde se ubican. Estos barrios del conocimiento ligados a los Parques Científicos y Tecnológicos se configuran con los propios

15. Referencias

32

ASOCIACIÓN DE PARQUES CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS DE ESPAÑA (APTE), (2003), "Los Parques Científicos y Tecnológicos: Una contribución fundamental al sistema de Ciencia y Tecnología en España", Málaga.

ASOCIACIÓN DE PARQUES CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS DE ESPAÑA (APTE), (2003), "Directorio de empresas e Instituciones 2003", Málaga.

ALBURQUERQUE, FRANCISCO Y OTROS, (1999), "Aprendiendo a innovar, regiones del conocimiento y capital cultural", Instituto de Desarrollo Regional, Sevilla.

BOLETÍN ECONÓMICO DE ANDALUCÍA 33-34, (2003), Junta de Andalucía, Sevilla.

BORJA, JORDI & CASTELLS, MANUEL, (1997), "Local y global. La gestión de las ciudades en la era de la información", Taurus, Madrid.

CASTELLS, MANUEL & HALL, PETER, (1994), "Las tecnópolis del mundo. La formación de los complejos industriales del siglo XXI", Alianza Editorial, Madrid.

CASTELLS, MANUEL, (1997), "La era de la información", vol 1,2 y 3, Alianza Editorial, Madrid.

COMISIÓN EUROPEA, (1995), "Libro verde de la innovación", Bruselas-Luxemburgo.

ECHEVERRÍA, JAVIER, (1999), "Los señores del aire: Telépolis y el Tercer Entorno". Ediciones Destino, Barcelona.

FONT, ANDRÉS & ONDÁTEGUI, JULIO CESAR, (2000), "Los Parques Científicos y Tecnológicos. Los Parques en España". Encuentros Empresariales Cotec 6. Madrid.

FORMICA, PIERO & TAYLOR, DAVID (editores), (1988) "Delivering Innovation", International Association of Science Parks (IASP), Málaga.

FORMICA, PIERO & SANZ, LUIS (editores), (2003), "Frontiers of entrepreneurship and innovation", International Association of Science Parks (IASP), Málaga.

FUNDACIÓN EMPRESA UNIVERSIDAD DE GRANADA, (1999), "La Universidad y la Empresa: Claves para una relación innovadora", Universidad de Granada, Granada.

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF SCIENCE PARKS (IASP), (1998), "XV IASP world conference on Science & Technology Parks", Perth.

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF SCIENCE PARKS (IASP), (2003), "World-Wide Directory 2003", Málaga.

JUNTA DE ANDALUCÍA, (2000), "Foro Andalucía en el nuevo siglo", Sevilla.

MAHON, THOMAS, (1985), "Las gentes de Silicon Valley", Planeta, Barcelona.

MARTINEZ, LORENZO (coordinador), (1999) "Gestión de Centros de Desarrollo e Innovación" Parque Tecnológico de Andalucía, Málaga.

MORENO PERALTA, SALVADOR, (2003), "The role of Science Parks in the configuration of modern territories", Proceedings of XX IASP Conference, International Association of Science Parks (IASP), Lisboa.

MOYANO, EDUARDO & PEREZ YRUELA, MANUEL (coordinadores), (2002), "La Sociedad Andaluza 2000", Instituto de Estudios Sociales de Andalucía (IESA), Córdoba.

atributos que éstos, es decir excelentes telecomunicaciones que les permiten integrar los ámbitos de trabajo y de residencia desde el punto de vista de servicios avanzados de telecomunicaciones.

En este contexto se crean nuevos hábitats de la innovación que favorecen el desarrollo de los sistemas virtuosos de innovación. Vivir en proximidad al trabajo o trabajar desde casa en el ámbito de lo global es una de las características de estos nuevos barrios del conocimiento.

Pero estas ideas de hábitats desarrolladas alrededor de los Parques pueden también realizarse en las ciudades tradicionales. En la nueva sociedad del conocimiento las personas para trabajar necesitan un espacio de unos 10 metros cuadrados, que puede ser una oficina o su propia casa, una conexión de banda ancha de internet, que le permite el acceso a la información y trabajar en cooperación y en red, y vivir en un sistema, a ser posible, virtuoso de innovación. En estas circunstancias este hábitat puede desarrollarse en una ciudad tradicional donde se incorporen las telecomunicaciones adecuadas y además la rehabilitación o construcción de nuevos edificios de uso mixto para trabajar o vivir orientados fundamentalmente a la juventud que es donde más posibilidades existen

para fomentar los procesos innovadores.

Las nuevas ciudades del conocimiento pueden desarrollarse como suma de barrios interconectados, donde cada barrio asume el papel de un centro con todos sus atributos y además se constituye como una tecnocelda.

El papel de los ayuntamientos en este nuevo modelo va más allá de proveer los clásicos servicios municipales sino que tiene que ver con los servicios avanzados de telecomunicaciones de los barrios y de la interconexión entre ellos y además de la gestión de las diversas tecnoceldas que constituyen la ciudad.

El mundo de la sociedad del conocimiento es un mundo en red donde compiten las grandes metrópolis con los pequeños barrios del conocimiento en ofrecer valor a la red. Cuanto mayor sea el valor, mayor será el grado de desarrollo del entorno y este hecho no está ligado a la geografía clásica del desarrollo industrial sino a la nueva geografía que fija internet y la sociedad del conocimiento y que no es otra que la que determinan los sistemas virtuosos de innovación.

Los nuevos hábitats de la innovación favorecen el desarrollo de los sistemas virtuosos de innovación

PARQUE TECNOLÓGICO DE ANDALUCÍA, (2001), "Primer Foro sobre el Desarrollo Tecnológico Andaluz", Málaga.

PEZZI CEREZO, MANUEL (coordinador), (2002), "Documento de trabajo para el debate de la segunda modernización de Andalucía". Junta de Andalucía, Sevilla.

ROMÁN DEL RIO, CARLOS (editor), "Aprendiendo a innovar: Regiones del conocimiento", OCDE/IDR, Sevilla.

ROMERA, FELIPE, (1995), "El extraño caso de las autopistas de la información", Editorial Clave, Málaga.

ROMERA, FELIPE, (1998), "De Palo Alto a El Palo", Málaga Digital, Málaga.

ROMERA, FELIPE, (1998) "Science Parks: The engine for growth" en proceedings of XV world conference on Science and Technology Parks, Perth.

ROMERA, FELIPE, (1998), "Technocells" en Delivering Innovation, IASP, Málaga.

ROMERA, FELIPE & SANZ, LUIS (editores), (1999), "IASP European Conference on Science and Technology Parks", International Association of Science Parks (IASP), Málaga.

ROMERA, FELIPE, (1999), "Las Tecnoceldas" en Gestión de Centros de Desarrollo e Innovación. Parque Tecnológico de Andalucía. Málaga.

ROMERA, FELIPE, (2001), "Construyendo Tecnoceldas: Un modelo para el desarrollo Tecnológico en regiones de bajo desarrollo económico" en Primer foro sobre el desarrollo tecnológico andaluz, Parque Tecnológico de Andalucía, Málaga.

ROMERA, FELIPE, (2001), "Influencia de los Parques Científicos y Tecnológicos en su entorno local: El caso del Parque Tecnológico de Andalucía" en Aprendiendo a innovar: Regiones del conocimiento. OCDE/IDR, Sevilla.

ROMERA, FELIPE, (2002), "Tecnología y cultura tecnológica de los andaluces" en "La Sociedad Andaluza 2000", Instituto de Estudios Sociales de Andalucía (IESA), Córdoba.

ROMERA, FELIPE, (2002), "La Cera del Panal", Acento Andalucía, Málaga.

ROMERA, FELIPE, (2003), "Building Technocells: A model for technological development in less economically developed regions" en Frontiers of entrepreneurship and innovation, IASP, Málaga.

ROMERA, FELIPE, (2003), "Parques Científicos y Tecnológicos como motores del sistema de innovación" en Boletín Económico de Andalucía, Junta de Andalucía, Sevilla.

ROSENBERG, DAVID, (2002), "Los clones de Silicon Valley", Reuters, Madrid.

SANZ, LUIS, (2001), "A technology park model for the global society", XVIII-IASP world conference on Science and Technology Parks, Bilbao.

SCHRÖDINGER, ERWIN, (1944), "¿Qué es la vida?", Tusquets Editores, Barcelona.

UTTERBACK, JAMES M., (2001), "Dinámica de la innovación tecnológica", Clásicos Cotec 5, Madrid.



DOMINION-PHARMAKINE (DPK) CULMINA SU INSTALACIÓN EN EL

PARQUE TECNOLÓGICO DE BIZKAIA

Es la primera empresa que empieza a operar en el edificio de Biotecnología 801A

La compañía Dominion-Pharmakine (DPK) culminó el pasado 20 de agosto su instalación en el Parque Tecnológico de Bizkaia, con lo que se convierte en la primera empresa biofarmacéutica creada en el País Vasco. Igualmente, es la primera de las compañías que empieza a trabajar en el edificio de Biotecnología 801A del Parque Tecnológico de Bizkaia, construido recientemente como instrumento de apoyo para el desarrollo del Plan Biobask 2010.

DPK pretende desarrollar y comercializar productos y servicios para la investigación y tratamiento de la diseminación metastática en pacientes con cáncer. Es decir, sus productos facilitarán la investigación básica y clínica sobre los procesos que regulan la progresión del cáncer y sus metástasis (reproducción del cáncer en órganos alejado del tumor inicial).

El proyecto de DPK ha sido promovido por el catedrático de Histología Humana de la Facultad de Medicina de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU), Fernando Vidal Vanaclocha, que lleva 20 años investigando sobre los mecanismos celulares y moleculares que regulan el proceso de metástasis. Los trabajos de investigación del equipo de Vidal Vanaclocha son ampliamente conocidos en el panorama científico internacional.

Inversión y empleo

La puesta en marcha de DPK ha supuesto una inversión de unos 2,5 millones de euros y la creación de 15 puestos de trabajo, empleos que han sido adjudicados a jóvenes investigadores formados en la UPV.

Vidal Vanaclocha ha destacado que el respaldo público y privado que ha recibido su proyecto ha sido determinante para que esta compañía empiece a operar con instalaciones y equipos de gran nivel tecnológico y un importante grupo de investigadores.

El proyecto DPK suscitó el interés y respaldo del Departamento de Industria del Gobierno vasco, a través del Plan Biobask, lo que le ha dado acceso a instalarse en el Edificio 801A de Biotecnología

del Parque Tecnológico de Bizkaia. Por su parte, también logró el respaldo de la Diputación Foral de Bizkaia a través del centro de empresas BEAZ, así como del INEM y del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

En este sentido, Vidal Vanaclocha ha señalado que "el decidido apoyo que hemos recibido desde el primer momento por parte de las Instituciones ha sido de capital importancia para la cristalización del proyecto. Además, la integración de DPK en el grupo empresarial Dominion ha sido decisiva para acometer las inversiones requeridas en equipamiento de laboratorio y aumentar la plantilla de la empresa hasta 15 empleados".

Cinco laboratorios de I+D

El departamento de I+D de DPK está dotado de cinco laboratorios (genética molecular, biología celular, bioquímica, histología y experimentación preclínica) que, a su vez, desarrollan sus actividades a través de 14 unidades tecnológicas independientes, dispuestas en red. Vidal Vanaclocha destaca como "el potencial tecnológico de DPK, su carácter interdisciplinario y el respaldo que suponen sus numerosas colaboraciones con otros laboratorios de la UPV y algunos departamentos del Instituto Nacional de la Salud y otras empresas biofarmacéuticas de los EEUU, están permi-





tiendo a DPK acelerar la investigación en este ámbito”.

La investigación que desarrolla DPK se centra en aspectos funcionales del cáncer metastático que dan continuidad a sus peculiaridades genómicas y proteómicas. Su objetivo es crear nuevos medicamentos específicos contra los mecanismos prometásticos del cáncer, que permitan que “algunos de los cánceres de mayor incidencia en la mujer y el hombre, cuyas tasas de mortalidad no han descendido todavía sustancialmente, dejen de ser letales al no poder crear metástasis”, ha explicado el catedrático de la UPV.

DPK es un buen ejemplo en el desarrollo del “spin off” empresarial desde la universidad. Según el catedrático Vidal-Vanaclocha, “la UPV, las universidades en general y el gobierno deben promover los proyectos empresariales de sus profesores. Sus consecuencias son inmediatas. Por un lado, estas iniciativas pueden facilitar la continuidad labo-

ral a muchos jóvenes investigadores y tecnólogos educados en la universidad, pero que no pueden estabilizar su situación laboral en ésta por falta de plazas. Por otro, estos proyectos facilitan el necesario relevo entre la enseñanza y el desarrollo general del conocimiento que se llevan a cabo en la universidad y el desarrollo tecnológico e industrial, propio de contextos más empresariales”.

Biotecnología en el País Vasco

El Parque Tecnológico de Bizkaia está desarrollando una intensa labor de promoción del sector de Biotecnología, siguiendo las directrices marcadas en el Plan Biobask 2010. Esta apuesta estratégica por favorecer el surgimiento y consolidación de nuevos sectores tecnológicos en el Parque se materializa, entre otras actua-

ciones, en la creación de infraestructuras adecuadas. La construcción de los dos edificios para biotecnología, el 801A ya finalizado y el 801B ahora en construcción, supondrán una inversión total de 13,5 millones de euros.

El edificio 801A acoge ya a Dominion-Pharmakine y se están acometiendo los trabajos necesarios para culminar las instalaciones de la Agencia Coordinadora del sector de las biociencias en Euskadi, Biobask; la parte física del Centro de Investigación en Cooperación (CIC Biogune), una incubadora de biotecnología y otras cuatro empresas del sector biotecnológico de reciente creación (Biolex, Kina Biotech, Noray Bioinformatics y Med Plant Genetics).

EL PARQUE INICIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN SEGUNDO EDIFICIO PARA BIOTECNOLOGÍA

El edificio 801B dispondrá de una superficie total de 7.669 m², supondrá una inversión de 5,5 millones de euros y estará finalizado a mediados de 2004

El consejero de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno vasco, Josu Jon Imaz, y el diputado general de Bizkaia, José Luis Bilbao, presidieron el pasado 16 de julio el acto de colocación de la primera piedra del Edificio 801B del Parque Tecnológico de Bizkaia destinado a albergar empresas del sector de Biotecnología.

El nuevo edificio supondrá una inversión de 5,5 millones de euros y estará finalizado para mediados de 2004. Su construcción se inscribe dentro de las iniciativas diseñadas en el Plan Biobask 2010, por el cual se busca promover la creación de 40 empresas del sector biotec-

nológico que generen unos 3.000 puestos de trabajo directos e inducidos.

En el acto participaron también el director general de la SPRI, Aitor Cobanera; el presidente de la Red de Parques Tecnológicos, Mauri Lazkano; el Director del Parque Tecnológico de Bizkaia, Julián Sánchez y los alcaldes de Zamudio y Derio, Sorkunde Aiarza y Lander Aiarza, respectivamente.

El edificio 801B es el segundo destinado al sector de Biotecnología en el Parque Tecnológico de Bizkaia, ya que en marzo pasado se concluyó el edificio

801A, que en estos momentos está en proceso de acondicionamiento de los laboratorios, encontrándose toda su superficie totalmente comprometida.

El primer edificio, el 801A, acogerá la Agencia Coordinadora del sector de las biociencias en Euskadi, Biobask; la parte física del Centro de Investigación en Cooperación (CIC Biogune), una incubadora de biotecnología y cinco empresas del sector de reciente creación. El segundo edificio, el 801B, albergará nuevas iniciativas empresariales que vayan surgiendo durante la aplicación del Plan Biobask.

Para el diseño, construcción y puesta en marcha de ambos edificios el Parque Tecnológico de Bizkaia se ha basado tanto en su experiencia de promoción de nuevos sectores tecnológicos, como en el estudio de otras iniciativas puestas en marcha en países punteros en actividades biotecnológicas.

Características del 801B

El nuevo edificio 801B se levanta en las cercanías de su predecesor, en el área de ampliación del Parque Tecnológico dentro del municipio de Derio. El edificio se estructurará en una planta rectangular y en conjunto dispondrá de una superficie total de 7.669 m²

El diseño del inmueble plantea una construcción de tres alturas en superficie, en cuya fachada de color verde tamizada por una malla metálica, intervienen también el cristal y la pizarra. El espacio dedicado a laboratorios y oficinas abarcará 4.250 m², mientras que el resto estará destinado a servicios, instalaciones y aparcamientos.

a unas 500 personas y presentan una facturación conjunta de unos 160 millones de euros al año.

Además de favorecer la creación de 40 nuevas empresas y de 3.000 empleos, el Plan Biobask pretende propiciar un aumento significativo de personas formadas en estas técnicas y de trabajos de investigación relacionados con este sector. De esta forma, se busca poder inscribir 40 patentes y realizar más de 120 publicaciones en revistas científicas especializadas en Biotecnología.

El Gobierno vasco aportará al Plan Biobask 52 millones de euros en tres años, cifra que se elevará hasta los 66 millones con las aportaciones de



Acto de colocación de la primera piedra.

Promocionar la Biotecnología

El Plan Biobask 2010 es una iniciativa del Departamento de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno vasco, en el que participan de forma activa tanto la SPRI como la Red de Parques Tecnológicos.

Este plan aspira a promover la diversificación del tejido industrial vasco a través de las nuevas tecnologías, apostando por un sector que muestra grandes proyecciones de crecimiento a nivel internacional. En la actualidad en Euskadi existen más de una veintena de empresas que operan en este sector, que con excepción de una firma, son todas empresas de tamaño reducido. Estas empresas dan empleo

otras instituciones y la dedicación de otros 11 millones por parte de la iniciativa privada.

El Plan estructura tres grandes ejes de actuación: Generación de Conocimiento, a través de fomento de Centros de Investigación en Cooperación (CIC); creación de Bioincubadoras; y la creación de la Agencia Coordinadora Biobask.



LA RED DE PARQUES TECNOLÓGICOS DEL PAÍS VASCO OFRECE:

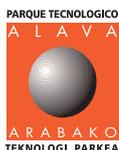
NUEVOS ESPACIOS PARA LA INNOVACIÓN



Toda empresa competitiva requiere de un espacio acorde con su nivel de innovación. La **Red de Parques Tecnológicos del País Vasco (Álava, Bizkaia y San Sebastián)** pone a su disposición parcelas de terreno, así como nuevos edificios de gran calidad arquitectónica dotados de equipamientos de última generación, en entornos de servicios avanzados, de singular belleza y estratégicamente ubicados.



Edificio Central (101)
48170 **Zamudio, Bizkaia**
Telf.: 944 03 95 01
Fax: 944 03 95 10
e-mail: info@parque-tecnologico.net



Hermanos Lumière, 1. Ctra. N - 240, km 9
01510 **Miñano, Alava**
Telf.: 945 01 00 59
Fax: 945 29 80 34
e-mail: ptalava@pt-alava.es



PARQUE TECNOLÓGICO DE SAN SEBASTIÁN
DONOSTIAKO TEKNOLOGI PARKEA

Paseo Mikeletegi, 53. Edificio Central
20009 **Donostia - San Sebastián**
Telf.: 943 01 10 00
Fax: 943 01 10 10
e-mail: miramon@miramon.es

BIC GIPUZKOA BERRILAN Y MIRAMON EMPRESA DIGITALA INAUGURAN SUS NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE TECNOLÓGICO DE

SAN SEBASTIÁN

El centro cuenta con una 'incubadora tecnológica' para facilitar el desarrollo y promoción de nuevos proyectos empresariales de base tecnológica y científica

Bic Gipuzkoa Berrilan y Miramon Empresa Digitala han inaugurado sus nuevas instalaciones en el Parque Tecnológico de San Sebastián. El Consejero de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco, Josu Jon Imaz, y el Diputado de Economía y Turismo de la Diputación Foral de Guipúzcoa, José Ramón Beloki, fueron los encargados de cortar la cinta.

Las actividades de Bic Gipuzkoa Berrilan se centran en el apoyo a la creación de empresas de Base Tecnológica y Científica. Para ello, el nuevo centro cuenta con sala de video conferencia, salas de formación digital, salas de emprendedores y proyectos, biblioteca-laboratorio, zonas de reunión y despachos y con un espacio destinado a 'incubadora tecnológica' para impulsar el desarrollo de ideas y proyectos empresariales. La 'incubadora' de empresas permitirá que nuevos proyectos empresariales den sus primeros pasos, facilitando un local y todos los medios necesarios para que la idea salga adelante. Las empresas podrán permanecer en este espacio por un período comprendido entre uno y tres años.

Bic Gipuzkoa Berrilan inició su andadura en 1993 y, desde entonces, ha desarrollado una actividad incesante. En estos diez años de existencia ha impulsado la creación de 61 empresas innovadoras y ha facilitado el desarrollo de 37 empresas. Estos proyectos han supuesto una inversión total acumulada de 93 millones de euros y una creación de 834 empleos.

Por otra parte, la iniciativa Miramon Empresa Digitala promovida por la Diputación Foral de Gipuzkoa y el Gobierno Vasco, tiene como objetivo acercar, facilitar y apoyar a las PYMEs gipuzkoanas en el necesario proceso de adaptación a la nueva Economía, para que conozcan cómo pueden mejorar su competitividad a través de las nuevas tecnologías.



El Consejero de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco, Josu Jon Imaz y el Diputado de Economía y Turismo de la Diputación Foral de Guipúzcoa, José Ramón Beloki.

PRESENTACIÓN DE LA SALA HEWLETT-PACKARD

“La Sociedad de la Información: Un desafío que ya es urgente” fue el título de la conferencia pronunciada por Juan Soto, ex - presidente de Hewlett-Packard, en el marco de la presentación de las instalaciones que esta empresa ha equipado desinteresadamente en el Parque Tecnológico de San Sebastián para el desarrollo de proyectos de I+D liderados por el propio Parque, y que constituyen una gran oportunidad para la realización de Tesis Doctorales, Tesis de Master y Proyectos Fin de Carrera de jóvenes alumnos pertenecientes a las cuatro universidades presen-

tes en Gipuzkoa: Universidad del País Vasco, Universidad de Navarra, Universidad de Deusto y Universidad de Mondragón.

Los proyectos actualmente en marcha en la “Sala HEWLETT-PACKARD” hacen referencia a algunas de las más avanzadas tecnologías en desarrollo en el ámbito internacional, como son la aplicación de ontologías para posibilitar la Internet del futuro, la realidad virtual, la robótica de servicios o la interacción tecnología-arte, por citar algunas de las más destacadas.



Parc Científic de Barcelona



Parc Científic
de Barcelona

Campus Diagonal. Universitat de Barcelona
Baldri Reixac, 10-12 08028 Barcelona
Tel.: +34 93 402 90 60 Fax: +34 93 402 90 63
administracio@pcb.ub.es
www.pcb.ub.es

El Parc Científic de Barcelona es una estructura del sistema de innovación creada por la **Universitat de Barcelona** que incorpora grupos de investigación públicos y empresas en un único espacio equipado con una amplia oferta tecnológica.

La confluencia de centros de investigación universitarios, institucionales y empresariales hace del Parc Científic de Barcelona un instrumento de referencia pionero que fomenta la transferencia de conocimiento y tecnología, a la vez que facilita la creación de nuevas empresas de base tecnológica.

Ubicado en el campus Diagonal, el Parc Científic de Barcelona acoge veinte empresas, tres centros de investigación en biomedicina y una bioincubadora de empresas de base tecnológica, que desarrollan

su actividad en áreas emergentes de investigación química, farmacéutica, biotecnológica así como en nanobioingeniería. Estos campos de investigación se localizan en un edificio modular de 22.000 m² equipado con potentes plataformas al servicio de la I+D+i.

El Parc Científic de Barcelona también concentra centros de investigación multidisciplinares que abarcan un amplio espectro de áreas en ciencias experimentales, humanas y sociales.



ABRIENDO CAMINOS HACIA LA INNOVACIÓN

OFERTA TECNOLÓGICA

En una superficie de 5.000 m², el Parc Científic de Barcelona centraliza una amplia oferta tecnológica que consta de potentes infraestructuras y servicios especializados que dan apoyo a los investigadores del Parc y que también están a la disposición de otras instituciones y empresas.



SUMANDO ESFUERZOS, POTENCIANDO SINERGIAS

Instituciones que forman parte de la
Fundació Parc Científic de Barcelona:



Con la colaboración de:



CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE LA BIOINCUBADORA CIDEM-PCB DEL PARC CIENTÍFIC DE

BARCELONA

Y UNA INCUBADORA DEL QUÉBEC

La Bioincubadora CIDEM-PCB del Parc Científic de Barcelona (PCB) y la incubadora de empresas Québec Biotechnology Innovation Centre (QBIC), situada en la Biotech City de la isla de Laval (Québec), firmaron el pasado 10 de septiembre un acuerdo marco de colaboración con el objetivo de potenciar nuevas formas de cooperación en el apoyo a la creación de nuevas empresas.

En el acto de la firma, celebrado en la Sala Laval del PCB, participaron el alcalde de la ciudad de Laval, Gilles Vaillancourt; el director del QBIC Normand de Montigny; el presidente y CEO de la Biotech City, Pierre Bélanger; el vicepresidente segundo del PCB y vicerector de investigación de la Universitat de Barcelona (UB), Antoni Juárez; el director general d'Indústria del Centre d'Innovació i Desenvolupament

Empresarial (CIDEM), Antoni Gurguí; el director general del Parc Científic de Barcelona, Màrius Rubiralta y el director de la CIRIT y representante del Departament d'Universitats Recerca i Societat de la Informació (DURSI) de la Generalitat de Catalunya, Antoni Oliva.

Creado en 1996 y ubicado en la Biotech City, el QBIC fue la primera incubadora empresarial especializada en biotecnología del Québec. Nacido como iniciativa del Instituto de Investigación Científica Armand-Frappier y del proyecto Laval Technopôle, el QBIC ha desarrollado un programa modelo de incubación de empresas biotecnológicas ofreciendo a los investigadores-emprendedores un entorno adecuado para desarrollar sus actividades de desarrollo tecnológico y comercialización.

La Bioincubadora CIDEM-PCB es una iniciativa impulsada por la Generalitat de Catalunya, a través del programa de Trampolines Tecnológicos del Centre d'Innovació i Desenvolupament Empresarial (CIDEM), y por la UB, a través del PCB y la Fundació Bosch i Gimpera (FBG). Creada en junio de 2002 y ubicada en los espacios del Parc Científic de Barcelona, la Bioincubadora CIDEM-PCB tiene como objetivo principal facilitar un espacio de calidad para el nacimiento de nuevas empresas del sector de la biotecnología, proporcionando infraestructura científicotecnológica de apoyo así como servicios de gestión empresarial y soporte financiero.

Este convenio se enmarca en la voluntad de ambas bioincubadoras de establecer vínculos internacionales relacionados con la innovación y el fomento

ALIANZA ENTRE TRES INSTITUCIONES DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DE BARCELONA



Firma del convenio de apoyo a la ABB



Firma del convenio de colaboración en la Sala Laval del PCB.

de la transferencia de la tecnología. El acuerdo nace como resultado de los vínculos establecidos a partir de los primeros contactos entre el proyecto de la Biotech City y el PCB, a través de un programa de visitas que el Parque realizó en la ciudad de Québec, y que posteriormente fueron reforzados con la

inauguración el pasado mes de mayo de una de las salas del Parque con el nombre de Sala Laval.

La similitud de ambos proyectos ha facilitado la firma de este convenio, que pretende proporcionar una vertiente internacional al nacimiento de

nuevas empresas biotecnológicas surgida del entorno académico, asegurando el desarrollo y la transferencia de tecnología, dando lugar a laboratorios públicos y privados y a grandes centros de enseñanza y contribuyendo, así, al desarrollo socioeconómico de los dos países.

El Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS), el Parc Científic de Barcelona (PCB) y el Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona (PRBB) firmaron el pasado 3 de septiembre de 2003 la Alianza Biomédica de Barcelona (ABB), una iniciativa que pretende estructurar y potenciar la calidad y la capacidad de la investigación biomédica pública que se desarrolla en Barcelona y su área metropolitana, al mismo tiempo que la proyecta como una marca de excelencia en el ámbito de la investigación biomédica.

Abierta a otras incorporaciones y basada en un modelo multicéntrico y altamente coordinado, esta nueva entidad se enmarca plenamente dentro de los objetivos de la nueva política del Espacio Europeo de Investigación e Innovación de crear entornos regionales de excelencia científica y tecnológica, especialmente en el área de biomedicina y biotecnología.

La Alianza tiene como misión actuar como ente de interrelación entre las instituciones de investigación biomédica firmantes, así como participar, con otros agentes y actores públicos y privados, en la construcción de un potente polo biomédico y biotecnológico en el área de Barcelona (Bio-cluster BCN). La ABB representa, así, un paso hacia delante en cuanto a gestión eficiente y sostenible de los recursos científico-tecnológicos existentes y la vertebración de los grupos y programas de investigación, facilitando la competitividad internacional de la investigación biomédica desarrollada en Barcelona.

Posteriormente a la firma del convenio de la Alianza, el presidente del Consorci Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS), Joaquim Casal (director general de Investigación de la Generalitat

de Catalunya); Andreu Mas-Colell, en su calidad de presidente de la Fundació Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona (PRBB), y el presidente de la Fundació Parc Científic de Barcelona (PCB-UB) y rector de la Universitat de Barcelona, Joan Tugores, firmaron también un segundo convenio con el ministro de Ciencia y Tecnología, Josep Piqué; y el conseller d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació, Andreu Mas-Colell para apoyar el desarrollo de la Alianza.

En este segundo convenio, las instituciones biomédicas de investigación firmantes se han comprometido a redactar un Plan de Viabilidad y de Objetivos (2003-2005) que recoja el proceso estratégico de integración conjunta y las dos Administraciones garantizan la aportación de acciones especiales específicas de carácter finalista y cantidades anuales suficientes para cubrir los objetivos de la Alianza.

SEPIVA

INCREMENTARÁ SU OFERTA INICIAL DE SUELO EMPRESARIAL HASTA ALCANZAR CERCA DE 30 MILLONES DE METROS CUADRADOS

Seguridad y Promoción Industrial Valenciana (SEPIVA), empresa pública adscrita a la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo de la Generalitat Valenciana, incrementará su oferta de suelo industrial y empresarial en la Comunidad Valenciana hasta alcanzar los cerca de 30 millones de metros cuadrados. "Hemos pasado de trabajar sobre una planificación inicial de unos 20 millones de metros cuadrados a los cerca de 30 millones en los que nos estamos situando en estos momentos", ha indicado Alejandro Reig, director general de SEPIVA.

La inversión que va a destinar SEPIVA para acometer este ambicioso proyecto rondará los 900 millones de euros. Para Reig, los objetivos principales que se pretenden conseguir con esta iniciativa se resumen en tres puntos.

El primero de ellos pasa por resolver las demandas de las industrias locales con oferta de suelo sobre el que puedan desarrollar sus planes de expansión. Asimismo, también se persigue dotar a la Comunidad Valenciana de suelo industrial en cantidad y calidad para atraer proyectos de interés industrial o tecnológico elevado, tanto de ámbito internacional como local y nacional.

Por último, el director general de SEPIVA ha resaltado que su departamento dotará a todos los parques empresariales proyectados de los medios y las infraestructuras más avanzadas, con el objetivo de facilitar la competitividad de las industrias y las empresas que se instalen en estas áreas.

"A todos estos factores —ha recalcado Reig—, hay que añadir la idónea ubicación de los parques sobre una extensa red de comunicaciones (ferroviaria, aérea, portuaria y terrestre) necesaria para la práctica empresarial y a un precio altamente competitivo".

PROYECTOS EMBLEMÁTICOS

PARC CASTELLÓ

Abarcará una extensión de 2 millones de metros cuadrados. La ejecución de esta iniciativa supondrá un importante revulsivo para la economía castellanense ya que, una vez estén ubicadas todas las empresas y en pleno rendimiento, Parc Castelló habrá propiciado una inversión inducida de 1.250 millones de euros y habrá generado cerca de 8.000 nuevos puestos de trabajo directo.

La construcción de este parque empresarial va a suponer una inversión de 100 millones de euros y la creación, durante la fase de construcción, de 200 empleos. Una vez finalizadas las obras e instaladas las empresas —alrededor de 100— el parque habrá propiciado una inversión inducida de 1.250 millones de euros y la creación de entre 7.000 y 8.000 empleos directos.

Parc Castelló forma parte de un proyecto integral que abarca cerca de 11.000.000 de metros cuadrados sobre los que se asientan los siguientes proyectos: los 2.000.000 de metros cuadrados del futuro Parc Castelló, cerca de 3.400.900 metros cuadrados ubicados al este y sobre

los que, actualmente, ya se sitúan instalaciones en el denominado Polígono del Serrallo. A estas dotaciones hay que sumar las futuras ampliaciones que se van a ejecutar como consecuencia del desarrollo de proyectos tales como el complejo petroquímico y la central térmica de ciclo combinado.



Por último, habrá una zona de 5.595.600 metros cuadrados que comprenderá las siguientes actuaciones: al sur, la zona del puerto y su ampliación; al norte, una zona dotacional y, finalmente, al oeste, un área destinada a polígono para las PYME y zona verde protegida.

REQUENA, UTIEL Y NULES-MONCÓFAR

El Parque Empresarial de Requena también será centro de atención de los proyectos que va a desarrollar el SEPIVA. Esta infraestructura contará con una superficie de 2,8 millones de metros cuadrados, albergará a 200 empresas y permitirá crear 12.000 empleos.

Similar situación ocurre con la ampliación del polígono "Nuevo Tollo" de Utiel, que también estará ubicado junto a la autovía A3. Se dotará a los empresarios de la zona de unos 500.000 metros cuadrados donde se emplazarán unas 60 industrias, que darán trabajo a unas 1.500 personas.

Otra de las actuaciones más ambiciosas de SEPIVA se proyecta sobre los municipios de Nules-Moncófar. En este caso, se prevé dotar a los empresarios de estas localidades y su entorno de 2.888.000 metros cuadrados de suelo empresarial. Dará cabida a unas 40 empresas y empleo a 12.000 trabajadores.

UNA INICIATIVA INTERESANTE

PARC SAGUNT

Otra interesante iniciativa que va a llevar a cabo SEPIVA se va a desarrollar en Sagunto (el conocido como Parc Sagunt), un proyecto que permitirá la construcción de cerca de 15 millones de metros cuadrados, que se realizarán en dos fases. El conjunto de actuaciones en Sagunto propiciará una inversión inducida de 6.010 millones de euros. En Parc Sagunt I se levantará un polígono de unos 3

millones de metros cuadrados, en el que se podrían asentar unas 150 PYME que crearían 12.000 empleos. La segunda fase de esta iniciativa — Parc Sagunt II— incrementará en 6,5 millones de metros cuadrados de nueva construcción la primera fase. En este caso, según las estimaciones de SEPIVA, el parque empresarial podría dar cabida a 600 empresas y trabajo a 20.000 operarios.



WALQA

ECOMPUTER, EL CRECIMIENTO DE UN PARQUE TECNOLÓGICO



En el Parque Tecnológico Walqa se han instalado nuevas líneas de negocio, que abarcan desde el desarrollo de aplicaciones informáticas, Internet y gestión de la tienda on-line www.ecomputer.es/tienda, desarrollando proyectos con los más modernos soportes tecnológicos, hasta la consultoría informática, especializada en campos tales como la protección de datos y la ley de servicios de la sociedad de la información. También se ha creado en el Parque una división de formación relacionada directamente con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Se han establecido proyectos de colaboración en nuevas soluciones y desarrollo tecnológicos con diferentes empresas del Parque, aprovechando las sinergias que

éste provoca. Con la finalidad de ofrecer una solución óptima, se ha articulado desde el Parque Tecnológico Walqa una solución global para las empresas.

Las excelentes expectativas han llevado a proyectar la construcción de un edificio en el parque donde consolidar todos los departamentos y potenciar las líneas de investigación y desarrollo de la empresa. El crecimiento de la empresa se ha visto refrendado en la plantilla, que cerrará el año con más de setenta profesionales involucrados en el proyecto, además de alcanzarse un alto grado de penetración en la sociedad aragonesa.

Más información en www.ecomputer.es

Ecomputer es una joven empresa aragonesa que en los últimos años ha experimentado un enorme crecimiento, duplicando su facturación en los últimos dos años hasta alcanzar la cifra de seis millones de euros. Desde su creación en 1994, se ha dedicado a la comercialización de productos y servicios informáticos, servicio técnico y mantenimiento de equipos y sistemas informáticos, así como a la fabricación de ordenadores con marca propia.

Maqueta del nuevo edificio



PARQUE CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO DE LA UAB

SE AMPLÍA CON CUATRO NUEVOS CENTROS

El Parque Científico y Tecnológico de la UAB es el conjunto de centros y consorcios específicos de investigación situados en el campus de la Universitat Autònoma de Barcelona, creados con la finalidad de responder a necesidades específicas en los campos de investigación de gran interés, propios y en colaboración con otras universidades, administraciones, CSIC y empresas. La actividad de los centros, aún funcionando como unidades independientes, está fuertemente interrelacionada con el resto del tejido de la UAB (facultades, departamentos y servicios), de forma que se enriquecen mutuamente y constituyen un entorno multidisciplinario de características únicas.

En este curso se inauguran tres nuevos centros de investigación del Parque Científico y Tecnológico de la UAB: el Centro de Investigación en Sanidad Animal UAB-IRTA (CReSA), inaugurado el pasado 15 de septiembre, el Centro de Biotecnología de Animales Transgénicos y Terapia Génica (CBATEG), el Puerto de Información Científica (PIC), y ya se ha aprobado la construcción en el campus de la UAB del Instituto Catalán de Nanotecnología.

El siguiente esquema muestra el conjunto de centros y consorcios del Parque Científico y Tecnológico de la UAB, todos ellos forman parte de la ESFERA UAB:

PIC, PUERTO DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

Investigadores de todo el mundo trabajan en las nuevas tecnologías GRID: la interconexión de ordenadores con el fin de que compartan capacidad de cómputo y software de forma totalmente abierta. Se trata de un paso gigantesco respecto a la actual red mundial de ordenadores en que, básicamente, lo que se comparten son datos. Las nuevas tecnologías GRID multiplicarán enormemente las capacidades de cálculo y nacen de la necesidad de cálculo que demandan grandes experimentos científicos, como los que tendrán lugar en el LHC (Large Hadron Collider) del laboratorio europeo CERN. La UAB está construyendo uno de los elementos clave para la puesta a punto de estas tecnologías: el Puerto de Información Científica (PIC).

La implementación del proyecto GRID en la UAB implicará la colaboración de la UAB, el CIEMAT y la DGR para constituir en el campus el Puerto de Información Científica, una gran infraestructura informática directamente ligada a la estructura del CERN que dará apoyo a comunidades de científicos del sur de Francia, la península Ibérica, América Latina y el norte de África.

El objetivo del proyecto GRID es crear un marco en el cual la información obtenida en diferentes laboratorios y analizada en ordenadores distribuidos por todo el mundo pueda servir para colaborar en proyectos científicos complejos en ramas muy diferentes, como la física de altas energías, la medicina, la astronáutica, la farmacología y el medio ambiente.

El Instituto de Física de Altas Energías (IFAE), ubicado en la Facultad de Ciencias de la UAB, ha colaborado activamente con el CERN (Centro Europeo de Investigación Nuclear) desde sus inicios. El gran número de datos que se originaron en un experimento llevado a cabo en un acelerador de partículas ya llevó a esta institución a colaborar activamente en el desarrollo de la actual World Wide Web de Internet.

El nuevo reto que supone la puesta en funcionamiento del acelerador de partículas LHC (Large Hadron Collider) ha propiciado que tanto el CERN como el IFAE planteen una alternativa que complemente la actual www, una gran propuesta de software abierto.

BIOTECNOLOGÍA Y BIOMEDICINA (BIOCAMPUS)

[Instituto de Biotecnología y Biomedicina](#)

[Instituto de Neurociencias](#)

[Centro de Biotecnología de Animales Transgénicos y Terapia Génica](#)

MICROELECTRÓNICA, NANOTECNOLOGÍA Y MATERIALES

[Centro Nacional de Microelectrónica](#)

[Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona](#)

[MATGAS](#)

[Instituto Catalan de Nanotecnología](#)

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y VISIÓN POR COMPUTADOR

[Instituto de Inteligencia Artificial](#)

[Centro de Visión por Computador](#)

SANIDAD ANIMAL

[Centro de Investigación en Sanidad Animal](#)

[Hospital Clínico Veterinario](#)

TECNOLOGÍA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

[Planta Piloto de Tecnología de los Alimentos](#)

CIENCIAS EXPERIMENTALES

[Instituto de Física de Altas Energías](#)

[Puerto de Información Científica](#)

[Instituto de Estudios Espaciales de Cataluña](#)

[Centro de Investigación Matemática](#)

CIENCIAS SOCIALES

[Instituto de Análisis Económica](#)

[Instituto de Ciencias Políticas y Sociales](#)

[Centro de Estudios Demográficos](#)

[Centro de Estudios Olímpicos y del Deporte](#)

[Instituto de Estudios Regionales y Metropolitanos de Barcelona](#)

CIENCIA E INGENIERÍA AMBIENTALES

[Instituto de Ciencias y Tecnología Ambientales](#)

[Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales](#)

[European Thematic Center in Terrestrial Environment](#)



Investigadores de CReSA.

CRESA, CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN SANIDAD ANIMAL UAB-IRTA

El Centro de Investigación en Sanidad Animal (CReSA) es un centro mixto de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) y el Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de la Generalitat de Catalunya (IRTA). El centro realiza investigación de referencia para el estudio de enfermedades animales graves y facilitará una respuesta más ágil ante problemas como la peste porcina o el mal de las vacas locas.

El objetivo del CReSA es promover la investigación, el desarrollo tecnológico, los estudios y la difusión del conocimiento en todos los aspectos de la sanidad animal relacionados con problemas de interés productivo. Para ello, la orientación de la política de investigación del CReSA cuenta con un Consejo Asesor, con representantes de empresas y agrupaciones del sector.

Para sus actividades, el centro dispone de un nuevo edificio inaugurado el 15 de septiembre pasado, junto a la Facultad de Veterinaria de la UAB, con barreras de contención de microorganismos con un nivel de bioseguridad 3. Esto hará posible investigar con agentes patógenos graves y causantes de enfermedades animales. Se trata del primer edificio con estas características de bioseguridad que se construye en Cataluña.

El CReSA ya desarrolla investigación en los diferentes ámbitos de la sanidad

animal: desde la investigación epidemiológica de las enfermedades hasta la epidemiología molecular de los agentes infecciosos, pasando por el estudio de la patogenia de las enfermedades, su inmunología y los factores de riesgo de la población; el desarrollo de nuevas técnicas de diagnóstico y de nuevos productos para el control inmunológico de las infecciones; el establecimiento de modelos de infección experimental y la realización de pruebas farmacológicas y el control de las infecciones mediante la modificación de los sistemas de producción.

El edificio de bioseguridad del CReSA

Para su diseño se ha recurrido a otros modelos existentes en nuestro país y fuera de nuestras fronteras, como son el Centro de Investigación en Sanidad Animal (CISA) de Valdeolmos (Madrid), el Institut für Viruskrankheiten und Immunprophylaxe (IVI), in Mittelhäu-

sern (Suiza) o los Laboratorios HIPRA, en Amer (Girona). Estos centros disponen de zonas de bioseguridad de nivel 3, con laboratorios y salas de inoculación de animales. Las características singulares del nuevo edificio del CReSA harán posible un tipo de investigación que hasta ahora no se podía llevar a cabo en Cataluña por falta de instalaciones públicas como ésta.

Laboratorios de alta seguridad

El edificio cuenta con laboratorios de alta seguridad aislados de las zonas de despachos y de administración, especializados en virología, bacteriología, cultivo celular, inmunología y biología molecular, con sus instalaciones accesorias.

Consejo Asesor

Para la orientación de su política de investigación, el CReSA cuenta con un Consejo Asesor, con representantes de empresas y agrupaciones del sector. Este Consejo es consultivo y sus miembros contribuyen al sostenimiento del centro, con aportaciones económicas anuales durante por lo menos cinco años. En este consejo están actualmente las empresas Andrés Pintaluba S.A., Asovac, Elanco Valquímica, FECOC, Federación Avícola Catalana, Fundació Bayer, Grup Sanejament Porcí (GSP), Industrial Veterinaria, Laboratorios Calier, Laboratorios Hipra, OVISLAB, Pfizer S.A., SP Veterinaria y Porcat.

EL CRESA EN CIFRAS

NÚMERO DE INVESTIGADORES:	30
PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN:	2
PERSONAL DE APOYO DEL LABORATORIO:	11
BECARIOS CON FONDOS DEL CRESA:	5
PROYECTOS EN CURSO:	11
CONTRATOS CON EMPRESAS Y ENTIDADES DEL SECTOR:	17
SUPERFICIE CONSTRUIDA:	4.857 M ²
SUPERFICIE DE LABORATORIOS:	1.046 M ²



Nuevo edificio de CReSA.

CBATEG, CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA DE ANIMALES TRANSGÉNICOS Y TERAPIA GÉNICA

El Centro de Biotecnología Animal y de Terapia Génica (CBATEG) será un centro de referencia en nuestro país en la utilización de las técnicas de transferencia génica en el campo de la Biomedicina. Las líneas de investigación del CBATEG están centradas en estudiar las causas que llevan al desarrollo de enfermedades metabólicas (en especial diabetes mellitus, obesidad y sus complicaciones secundarias) mediante animales transgénicos y en desarrollo de nuevas aproximaciones de terapia génica para estas enfermedades. Para conseguir este objetivo, el CBATEG dispondrá de toda la infraestructura necesaria y contará con un equipo humano con más de diez años de experiencia, totalmente capacitado para garantizar el diseño, producción y caracterización tanto de animales transgénicos como de vectores virales. El CBATEG ya forma parte de redes europeas para el estudio de enfermedades metabólicas mediante animales transgénicos y para la producción y distribución de vectores para tera-

pia génica (Gene Vector Production Network i European Gene Database Repository). Además de llevar a cabo los proyectos de investigación propios del centro, el CBATEG pondrá a disposición de toda la comunidad científica su potencial para la generación de modelos animales y vectores virales. Para este fin, contará con:

> **Unidad de Producción de Animales Transgénicos:** especializada en el diseño y obtención de animales transgénicos para microinyección de ADN a embriones y de animales knock-out totales o específicos de tejido, en criopreservación de embriones de ratón y de esperma, en fecundación in vitro y en rederiva de animales.

> **Unidad de Producción de Vectores para Transferencia Génica:** especializada en el diseño, producción, control de calidad y transferencia in vivo de vectores virales (adenovirus, virus, adenoasociados, lentivirus) y no virales, y en el análisis molecular de los tejidos manipulados genéticamente.

INSTITUTO CATALÁN DE NANOTECNOLOGÍA

El Instituto Catalán de Nanotecnología, con la participación de la UAB y del CSIC, se construirá en el campus de la UAB, cerca del Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona (CSIC), del Centro nacional de Microelectrónica (CSIC) y del futuro sincrotrón.

La nanotecnología es un área con grandes posibilidades de futuro, que se encuentra todavía poco explotada y que se considera como prioritaria en el VI Programa Marco de Investigación de la Unión Europea. Esta rama científica incluye muchas disciplinas y tiene una gama amplísima de aplicaciones: medicina, informática, biología, física, ingeniería, etc.

Las líneas de investigación del Instituto Catalán de Nanotecnología estarán inicialmente orientadas hacia cinco grandes áreas: el diseño macromolecular, la materia inorgánica, la tecnología del silicio, la manipulación atómica individual y la investigación teórica.



EL PARQUE CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO DE LA UAB

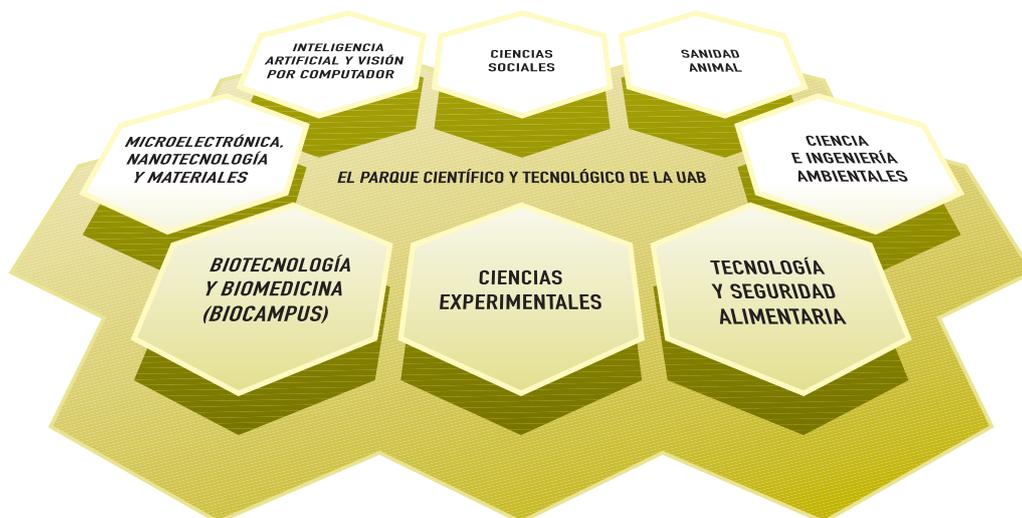
RESULTADOS DE EXCELENCIA EN INVESTIGACIÓN BÁSICA, INNOVACIÓN Y DESARROLLO EN MÚLTIPLES ÁREAS DEL CONOCIMIENTO

SOMOS UNA RED DE

- CENTROS DE INVESTIGACIÓN EN COLABORACIÓN CON OTRAS UNIVERSIDADES
- CENTROS DEL CSIC
- CENTROS DE I+D DE EMPRESAS
- CENTROS PROPIOS DE LA UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

TRABAJAMOS EN UN ENTORNO

- UNIVERSITARIO
- MULTIDISCIPLINAR
- TOTALMENTE RELACIONADO CON LOS DEPARTAMENTOS DE INVESTIGACIÓN, LAS FACULTADES, LOS SERVICIOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS Y LOS CENTROS HOSPITALARIOS DE LA UAB



BIOTECNOLOGÍA Y BIOMEDICINA (BIOCAMPUS)

INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA Y BIOMEDICINA
INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS
CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA DE ANIMALES TRANSGÉNICOS Y TERAPIA GÉNICA

MICROELECTRÓNICA, NANOTECNOLOGÍA Y MATERIALES

CENTRO NACIONAL DE MICROELECTRÓNICA
INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE BARCELONA
MATGAS
INSTITUTO CATALÁN DE NANOTECNOLOGÍA

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y VISIÓN POR COMPUTADOR

INSTITUTO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL
CENTRO DE VISIÓN POR COMPUTADOR

SANIDAD ANIMAL

CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN SANIDAD ANIMAL
HOSPITAL CLÍNICO VETERINARIO

TECNOLOGÍA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

PLANTA PILOTO DE TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

CIENCIAS EXPERIMENTALES

INSTITUTO DE FÍSICA DE ALTAS ENERGÍAS
PUERTO DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA
INSTITUTO DE ESTUDIOS ESPACIALES DE CATALUÑA
CENTRO DE INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA

CIENCIAS SOCIALES

INSTITUTO DE ANÁLISIS ECONÓMICO
INSTITUTO DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES
CENTRO DE ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS
CENTRO DE ESTUDIOS OLÍMPICOS Y DEL DEPORTE
INSTITUTO DE ESTUDIOS REGIONALES Y METROPOLITANOS DE BARCELONA

CIENCIA E INGENIERÍA AMBIENTALES

INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA AMBIENTALES
CENTRO DE INVESTIGACIÓN ECOLÓGICA Y APLICACIONES FORESTALES
CENTRO TEMÁTICO EUROPEO DE TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE

PARQUE TECNOLÓGICO DE ANDALUCÍA

- EL INSTITUTO EUROPEO DE LA ALIMENTACIÓN MEDITERRÁNEA ABRE SUS PUERTAS EN EL PTA

El consejero de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, Paulino Plata, presenta el Instituto con su director, Francisco Jiménez, y el alcalde de Málaga, Francisco de la Torre.



El Instituto Europeo de la Alimentación Mediterránea, que se inauguró el pasado 11 de julio en el Parque Tecnológico de Andalucía (PTA) en Málaga en un acto al que asistió el presidente de la Junta de Andalucía, Manuel Chaves, desarrollará procesos de innovación, modernización e internacionalización del complejo agroalimentario del Mediterráneo mediante la promoción de productos andaluces.

El objetivo del nuevo centro es impulsar el sector agroalimentario "poniendo de manifiesto el valor de sus productos", según explicó el consejero de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía –impulsora del proyecto-, Paulino Plata, antes de la inauguración, que corrió a cargo de Manuel Chaves.

La institución se dedicará, además de a la promoción de los productos andaluces, al establecimiento de medidas de calidad y seguridad alimentaria, en colaboración con entidades de certificación, a la transferencia tecnológica al sector mediante la incorporación de nuevas tecnologías y al impulso de la comercialización de los productos.

La situación en la que se desarrollará esta actividad "se desenvuelve en un marco de grandes cambios", según Plata, entre los que destacan la internacionalización del sector agroalimentario, los cambios estructurales de la cadena de distribución alimentaria y las exigencias sociales de sostenibilidad.

El consejero destacó que el sector factura en Andalucía 11.000 millones de euros y produce 9.050, mientras que de cada cien euros exportados 46,6 provienen de productos agroalimentarios, "a los que, por estos motivos, es necesario aplicar criterios de investigación y desarrollo y considerar las preferencias del consumidor".

En cuanto a la situación de la industria, Plata destacó que en Andalucía existen casi 7.000 complejos industriales que ofrecen puestos de trabajo, "pero su dispersión dificulta enormemente el desarrollo de tareas conjuntas dedicadas a la innovación y la transferencia tecnológica".

En este sentido, el Instituto "servirá de herramienta de adaptación para el sector agroalimentario frente a los factores de cambio" y potenciará la renovación tecnológica de este ámbito de producción para favorecer la competitividad de sus empresas, "en un marco de relaciones y trabajo conjunto".

Esta iniciativa potenciará la presencia de los productos andaluces en los mercados mundiales de alimentación y abrirá nuevas posibilidades al sector, que según Plata exporta el 81 por ciento de su producción a la Unión Europea y el cinco por ciento a Estados Unidos.

El modelo de trabajo del centro se basará en la cooperación de los sectores público y privado y de otras instituciones como universidades, centros de investigación o

parques tecnológicos y creará una red de empresas asociadas y una base de información "que permitan aproximaciones prospectivas al sector".

Plata destacó el emplazamiento del Instituto, situado en Málaga "como lugar atractivo en el Mediterráneo para ciudadanos europeos y con buenas comunicaciones" y en el PTA "como marco de innovación propicio para esta iniciativa", al permitir de forma efectiva la transferencia tecnológica al sector.

Desde el Instituto se promocionarán las nuevas tecnologías entre las empresas agroalimentarias "para su introducción en la sociedad del conocimiento" y se planteará la modernización del aparato productivo andaluz "mediante la inversión en talento, que es lo más valioso que tiene Andalucía", concluyó el consejero.

Por su parte, el presidente de la Junta de Andalucía, Manuel Chaves, defendió el papel productivo de la Costa del Sol en la economía andaluza y declaró que "me preocupa que se levanten causas generales, inquisitoriales, que vinculan esta zona a las mafias, un problema que existe en otras zonas de España, tanto del interior como del litoral".

En la inauguración también estuvieron presentes el alcalde de Málaga, Francisco de la Torre, y el delegado del Gobierno andaluz en Málaga, Luciano Alonso, entre otros representantes institucionales.

- **EMPRESAS DEL PTA**
- **ESTUDIAN DISTRIBUIR PRODUCTOS DE COMPAÑÍAS ALEMANAS A CAMBIO DE TECNOLOGÍAS**

Empresarios alemanes en el PTA



Representantes de firmas tecnológicas de la región alemana Mecklenburg Varpommern se reunieron el pasado 22 de septiembre con directivos de las entidades del parque en compañía del secretario de Estado Reinhard Meyer para establecer posibles acuerdos.

Diez empresas del Parque Tecnológico de Andalucía (PTA) en Málaga servirán de plataforma de distribución de productos de compañías alemanas en España, por lo que a cambio recibirán recursos tecnológicos de estas firmas para el desarrollo de sus propios proyectos de investigación.

El secretario de Estado de Mecklenburg Varpommern (Alemania), Reinhard Meyer, explicó en una visita a la tecnópolis que la colaboración entre empresas de esta región y de Andalucía es "muy importante" por los beneficios que pueden deducirse de ella, como "la presentación de proyectos conjuntos a la Unión Europea (UE) y la solicitud de subvenciones". En

este sentido, el secretario apuntó que la búsqueda de puntos comunes en la situación de desarrollo tecnológico de ambas regiones "goza de apoyos políticos a nivel nacional" porque "a partir de los acuerdos pueden fabricarse productos de tecnología muy avanzada". Meyer definió el nivel de desarrollo económico y tecnológico de Mecklenburg Varpommern como "comparable al de Andalucía" y explicó que eligieron el PTA para esta misión "porque en él se encuentra la sede de la Asociación Internacional de Parques Tecnológicos (IASP) y nos pareció un entorno importante, como luego verificamos".

Entre los "puntos de encuentro" de las empresas alemanas y andaluzas, Meyer destacó las energías renovables, la biotecnología y la tecnología aplicada a la protección del medio ambiente como marcos para futuras actuaciones que permitan a las firmas alemanas distribuir sus productos y a las del PTA adquirir conocimiento. En concreto, las colaboraciones podrían ir

dirigidas a la construcción y distribución de productos tecnológicos relacionados con la energía solar, la eólica y la biomásica, el turismo, la salud y la investigación aplicada a la prevención del deterioro del medio ambiente.

Con este fin se reunieron, a finales del mes pasado, en la tecnópolis malagueña representantes de diez de sus empresas -Airzone, Progas, Novasoft, Microambiental, Vritual Net, Ingenia, Avanzada 7, Bida Multimedia, Implanta y Aertec, además de la Sociedad de Planificación y Desarrollo (SOPDE)- con delegados de cinco empresas alemanas -Spartec, Nadum, ESG, CIS y SVP.

Previamente, el director del PTA, Felipe Romera, presentó el parque a los delegados alemanes, mientras que el director de la IASP, Luis Sanz, se reunió con Meyer y el cónsul general de Alemania, Halger Heinsriet, para establecer vías de colaboración que permitan futuros proyectos.

- **EL PTA ESTUDIA CREAR UNA PLATAFORMA DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS PARA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN**

Felipe Romera, Antonio Díaz Criado y Fernando Martín.



El Parque Tecnológico de Andalucía (PTA) en Málaga estudia la creación de una plataforma formada por sus empresas que ofrezca servicios tecnológicos del ámbito de la domótica a compañías constructoras, para aplicarlos a sus viviendas como valor añadido.

El proyecto se presentó durante un encuentro de empresas de la tecnópolis en el marco de un desayuno tecnológico celebrado el pasado 8 de julio, en el que el gerente de Implanta, Antonio Díaz Criado, explicó que la idea surgió después de la participación de su compañía junto con Isofotón y Cetecom en la dotación tecnológica de las viviendas de Hacienda Segovia, que se construirán junto al PTA. Díaz indicó que el objetivo de la iniciativa es que las empresas del parque vendan sus

productos al sector de la construcción, "tradicionalmente poco interesado en la tecnología", lo que abriría nuevas posibilidades de negocio al ofrecer a los compradores viviendas con prestaciones nuevas.

El técnico de Implanta, Fernando Martín, señaló por su parte que el proyecto se basaría en la aplicación de la domótica al ámbito doméstico, lo que implicaría el desarrollo de servicios referidos no sólo a confort sino "también a seguridad, energías renovables y uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC)". Martín apostó por la creación de una marca "PTA" como distintivo de calidad para introducir la plataforma en el mercado de la construcción y el desarrollo de un "pull" de empresas tecnológicas que,

de forma conjunta, se encargaran de todos los servicios innovadores que pueden aplicarse a la vivienda.

Por su parte, el director del PTA, Felipe Romera, comentó que los primeros pasos serían la organización de grupos de trabajo, la creación de un catálogo que incluya todos los servicios que la tecnópolis puede ofrecer y, posteriormente, la celebración de unas jornadas de presentación y cursos de formación. Romera vaticinó el "éxito" de la iniciativa y apuntó que los entornos residenciales que se construirán junto al parque serán los primeros en disfrutar de estos servicios, que permitirán unificar los ámbitos domésticos con los de trabajo mediante las TIC "y desarrollar el proyecto de ciudad del conocimiento".

PARC TECNOLÒGIC DEL VALLÈS

AUTORIDADES DE CHILE Y CHINA SE INTERESAN POR LOS MODELOS CATALANES DE DESARROLLO TECNOLÓGICO

El Parc Tecnològic del Vallès, situado en Cerdanyola del Vallès (Barcelona), se ha consolidado durante los últimos años como uno de los centros tecnológicos más importantes de la Península, alcanzando su madurez tanto a nivel científico-tecnológico como a nivel de prestigio internacional. Prueba de ello es la visita de ejecutivos de la Corporación de Desarrollo e Inversiones del Maule (Chile) al PTV a principios del pasado mes de octubre. El Sr. Arnoldo Sánchez y el Sr. Sergio Parra, presidente y gerente, respectivamente, de la CD-Maule, se citaron con la dirección del Parc Tecnològic del Vallès para conocer de primera mano su experiencia y tomar nota para la posible creación de un centro tecnológico en la Región del Maule, en Chile.

Asimismo, también el pasado mes de octubre, una delegación de la ciudad de Beijing visitó las instalaciones del PTV para conocer qué estrategia ha seguido el Parc para consolidarse desde sus inicios, justo ahora hace quince años. En este caso los integrantes del grupo, siete en total, formaban parte de entidades públicas y empresas de la capital china relacionadas con la promoción del I+D+i, así como el desarrollo de nuevas iniciati-



La Delegación de Beijing durante su visita al Parc Tecnològic del Vallès.

vas empresariales de carácter innovador. La delegación china estaba encabezada por la vice directora de la Comisión para la Ciencia y la Tecnología del Ayuntamiento de Beijing, la Sra. Tang Juan.

En los últimos años el Parc Tecnològic del Vallès ha logrado aglutinar a su alrededor empresas e iniciativas de carácter tecnológico que no pasan desapercibidas. De esta forma, en la pasada edición de la Setmana de la Innovació organizada por el CIDEM

(Centre d'Innovació i Desenvolupament Empresarial) en Barcelona participaron directamente varias empresas e instituciones del PTV, lo que pone de manifiesto la importancia del mismo en el desarrollo del I+D en Catalunya.

Durante las dos jornadas de la Setmana de la Innovació las empresas Atípic, ACT-ASCAMM, Competitiveness, Lácer, Hera Holding y Wonderware, todas ubicadas en el Parc Tecnològic del Vallès, tomaron parte en las sesiones y mesas redondas de esta iniciativa del CIDEM.

TECNO
POLIS
50

EL PTV REANUDA SU CICLO DE CONFERENCIAS Y CONSOLIDA SU BOLETÍN ELECTRÓNICO "SEQUOIA"

Durante el curso 2002-2003, el ciclo de conferencias 'Els Dilluns del PTV', organizado por la Dirección el Parc Tecnològic del Vallès, ha cumplido sus expectativas con éxito. Por ello el pasado mes de sep-

tiembre, tras la temporada de vacaciones, el PTV ha reanudado las sesiones, que se celebran siempre las tardes de los lunes en el Centro de Empresas del Parc Tecnològic del Vallès.

Cada una de las jornadas está dedicada a un tema de carácter científico-tecnológico que sea de interés a toda la comunidad del propio PTV. De momento, los meses de septiembre y octubre han acogido conferencias sobre los denominados Business Angels, una presentación de los nuevos instrumentos de financiación del CIDEM y otra jornada sobre la telefonía avanzada y la voz IP. Por otro lado, se consolida el nuevo medio de comunicación electrónico lanzado por el PTV el pasado mes de junio, el boletín mensual 'Sequoia'. Dedicado cada número a una iniciativa tecnológica relacionada con el propio Parc Tecnològic del Vallès, 'Sequoia' se distribuye vía email cada día a más personas. Algunos de los temas tratados en el monográfico son el futuro Sincrotrón del Vallès o el Observatorio Internacional del Fenómeno de los Clústers, con sede en el mismo PTV.



La segunda edición del ciclo 'Els Dilluns del PTV' ha empezado con éxito.

Parc Tecnològic del Vallès

una sòlida realitat con
proyección al futuro



innovación
tecnología
espacio



investigación
sinergia
futuro



Parc Tecnològic del Vallès S.A.

Parc Tecnològic del Vallès
08290 Cerdanyola del Vallès - Barcelona
935 820 100 Fax 935 802 495
<http://www.ptv.es> e-mail: parc@ptv.es





EL PARQUE CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

CARTUJA 93

AGOTA SUS PARCELAS DISPONIBLES

El Consejo de Administración de Cartuja 93, S. A. autorizó el pasado 2 de octubre la implantación en el Parque Científico y Tecnológico de la empresa Vorsevi S. A., dedicada a la ingeniería, control de materiales e Investigación y Desarrollo (I+D) en el sector de la construcción. Con esta adjudicación, el Parque sevillano agota sus parcelas disponibles, un hito que se produce precisamente en el mes en el que Cartuja 93 celebra su décimo aniversario.

Vorsevi construirá un edificio de nueva planta en la parcela que albergó durante la Exposición Universal de 1992 los pabellones de Irlanda y Luxemburgo. El inmueble tendrá una superficie edificable de 3.173 metros cuadrados y será la nueva sede de la compañía, desde donde realizará actividades de supervisión y control de proyectos, realización de proyectos relacionados con temas medioambientales (depuradoras, presas, canalizaciones, impacto ambiental, etc.), estudios geológicos y geotécnicos, análisis y ensayos de materiales, supervisión de proyectos y control de ejecución, estudios para la restauración y rehabilitación de edificaciones y monumentos históricos o certificación de instalaciones, entre otras.

El Consejo destacó especialmente el componente de I+D de las actividades que desarrolla Vorsevi, así como los convenios de colaboración que mantiene con la Universidad de Sevilla y otras universidades andaluzas. A juicio de Cartuja 93 S. A., la implantación de Vorsevi en el Parque Científico y Tecnológico contribuirá al incremento de la transferencia de conocimientos entre ésta y otras empresas del recinto, así como a la generación de empleo.

El presidente de Cartuja 93 y consejero de Empleo y Desarrollo Tecnológico, José

Antonio Viera, y la directora general de Cartuja 93, Ángeles Gil, fueron los encargados de informar al Consejo que ya no hay parcelas disponibles en el Parque Científico y Tecnológico, estando todas en uso, en obras o en proceso de adjudicación. También en el pasado mes de octubre se inauguró la nueva Facultad de Comunicación, así como el nuevo edificio de CEADE, actuaciones que coinciden con el objetivo de la sociedad gestora de potenciar las relaciones entre Universidad y Empresa.

Además, están terminadas las obras y pendientes del inicio de actividad los edificios construidos por Mutua Universal, Asepuyo y el Instituto de Investigaciones Biomédicas del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Se prevé que durante el año 2004 concluyan tres obras más: el Centro de Empresas "Marie Curie", promovido por Insur y que cuenta con una edificabilidad de 3.061 metros cuadrados; la segunda fase del Centro de Empresas Cartuja 2000, de 10.780 metros cuadrados edificables; y el edificio construido por Difusiones Tecnológicas de Mercado (DTM) y ZZJ, situado en la Avenida Marie Curie y con 3.150 metros cuadrados de edificabilidad.

En fase inicial de construcción se encuentran cuatro edificios, futuras sedes de Auna (de 4.300 metros cuadrados edificables), World Trade Center Sevilla (6.067 metros cuadrados), Tecnoláser (3.061 metros cuadrados) y Grupo Ayesa (5.787 metros cuadrados). Ayesa ampliará de este modo su presencia en el Parque Científico y Tecnológico, ya que, como compañía pionera en Cartuja 93, adquirió el Pabellón de Checoslovaquia, desde donde desarrolla su actividad en la actualidad.

X ANIVERSARIO DEL PARQUE CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO CARTUJA 93

El Parque Científico y Tecnológico Cartuja 93 celebrará durante los meses de octubre, noviembre y diciembre los actos conmemorativos del X Aniversario. En ellos se enmarcará la presentación del Directorio 2003 de Empresas e Instituciones instaladas en Cartuja 93, así como la de un número especial de la revista Cartuja Innova.

Cartuja 93 acometerá también una serie de actuaciones para dar a conocer la actividad que se desarrolla en el Parque, así como a sus empresas, a la ciudadanía sevillana y andaluza.

Los actos conmemorativos albergarán también la inauguración del curso 2003-2004 del Foro Innovatec, foro de Innovación y Tecnología promovido por Cartuja 93 y El Monte, y que correrá a cargo del presidente de la Junta de Andalucía, Manuel Chaves. Además, se celebrarán tres jornadas incluidas en la Semana de la Ciencia y la Tecnología que impulsa el Ministerio de este ramo. Estas tres jornadas abordarán temas tan diversos como las tecnologías energéticas, las telecomunicaciones y la información y la ciencia aplicada a la cultura. Los actos culminarán con una mesa redonda titulada "Nuevos retos de Cartuja 93", en el que participarán los máximos representantes de la Ciencia, la Universidad y la Empresa en el Parque Científico y Tecnológico.

PRIMEROS PASOS PARA LA IMPLANTACIÓN EN CARTUJA 93 DEL “MAPA DEL CONOCIMIENTO”

La directora general del Parque Científico y Tecnológico Cartuja 93, Ángeles Gil, y el director de la escuela de negocios EOI-Andalucía, Jacinto Cañete, han firmado dos convenios de colaboración para el fomento de la investigación aplicada y para la difusión de los programas públicos relacionados con Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. El objetivo de dicha colaboración es potenciar los recursos humanos existentes en las empresas e instituciones instaladas en el Parque para fomentar su crecimiento y contribuir, de este modo, al desarrollo del tejido productivo andaluz.

Los convenios se articularán a través de cursos y jornadas de formación para investigadores y tecnólogos,

además de la elaboración de un estudio cuyo fin último es la implantación de sistemas de Gestión del Conocimiento en el Parque Científico y Tecnológico. Estos sistemas buscan promover un entorno de colaboración y aprendizaje, compartiendo medios, información y experiencia, para crear valor y competitividad entre las empresas.

Los acuerdos sellados por ambas partes pretenden paliar la falta de conexión entre la investigación y su aplicación en el entorno empresarial.

Ángeles Gil destacó que estas acciones dibujarán y conformarán el “mapa del conocimiento del Parque”, una actuación “innovadora y estratégica para el Parque, que pone

en valor los recursos humanos que conforman el recinto tecnológico” para favorecer la creación, uso y difusión de este conocimiento.

Jacinto Cañete explicó que los acuerdos buscan reforzar el vínculo existente entre Ciencia, Tecnología y Empresa y destacó que “hoy día, Cartuja 93 es riqueza para Sevilla, Andalucía, España y Europa”. “El tránsito hacia la Sociedad del Conocimiento va a exigir muchos esfuerzos a las empresas”, dijo.

Estas actuaciones refuerzan aún más la colaboración entre el Parque Científico y Tecnológico Cartuja 93 y la escuela de negocios EOI, pionera en su implantación y apuesta por el recinto.

GARAIA

LA EMPRESA DIGITAL EXTENDIDA BASADA EN EL CONOCIMIENTO (CON)^{EX}

No se nos escapa que el entorno actual en el que se mueven las organizaciones de nuestro país está marcado por cambios que se suceden continuamente, donde la capacidad productiva ya no está limitada a los recursos tradicionales. Las tecnologías de la información y comunicación, la innovación tecnológica y la importancia de las personas dentro de la organización irrumpen con fuerza.

La necesidad de innovar constantemente para hacer frente a estos retos hace que las empresas emprendan caminos de readaptación y reajuste que, en muchas ocasiones, resultan traumáticos y costosos para las organizaciones. El origen de muchas de estas prácticas erróneas es el modelo organizativo tradicional sobre las que se soportan las organizaciones, caracterizado generalmente por su rigidez para responder ante los cambios. Se observa una notable evolución de las tecnologías para innovar tanto en procesos como en productos y servicios, sin embargo aún existe un vacío importante en la innovación de los modelos organizativos, es decir,

en lo que se define como innovar en la gestión.

La inquietud hacia la concepción de un nuevo modelo de empresa empieza a ser notable e irrumpe con fuerza para avanzar en la Modelización de una empresa que dé respuesta a estas necesidades. El proyecto (CON)^{EX} de Empresa Digital Extendida basada en el Conocimiento representa la apuesta del Gobierno Vasco y de las empresas para abordar esta situación.

(CON)^{EX} es el primer Proyecto de Investigación Estratégica en gestión empresarial avanzada en la CAPV aprobado por el Gobierno Vasco y el Plan de Ciencia y Tecnología de MCC. Cuenta con un presupuesto de 2.114.000 € para iniciar y avanzar la investigación en gestión durante los años 2002-2004. Está liderado por MIK – Mondragón Ikerketa Kudeaketan e integra la experiencia y saber de 37 investigadores provenientes de: MIK S. Coop., Mondragón Unibertsitatea, IKERLAN, Universidad de Deusto, TECNUN- Universidad de Navarra y TEKNIKER.

El objetivo del proyecto (CON)^{EX} es avanzar en la construcción y desarrollo de un nuevo modelo organizativo avanzado en gestión, una nueva forma de concepción de la organización que supera sus límites físicos y establece nuevas formas de trabajar y gestionar la organización. Se trata de un modelo:

> Basado en las personas, donde las personas y su conocimiento son el eje central de la empresa.

> Que se beneficia de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) para superar sus barreras físicas y del Intercambio y Creación de Conocimiento. El nuevo modelo contemplará aquellas formas, métodos, herramientas, etc. que fomenten y potencien el intercambio y la creación de conocimiento en la organización y entre diferentes organizaciones.

Para conseguir estos objetivos se han definido las siguientes áreas de investigación: Intercambio y Creación de Conocimiento, TICs para la Empresa (CON)^{EX}, Trabajador del Conocimiento, Capital Social y Estrategia y Cambio.

LA APORTACIÓN DEL PROYECTO A LAS EMPRESAS DEL GRUPO

El objetivo fundamental de este proyecto es desarrollar modelos de aplicación para las empresas. La investigación basada en las áreas arriba indicadas darán lugar a modelos que supongan una nueva forma de trabajar, de gestionar la organización y de co-evolucionar con el entorno en el que actúan y desarrollan sus actividades.

> **Nuevas formas de trabajar:** se trata de un modelo de empresa donde las personas son el elemento central. Su conocimiento, habilidades y competencias son incorporados a las líneas estratégicas de la empresa. La empresa introduce mecanismos y métodos para que este conocimiento sea más accesible, fluya y se intercambie entre las personas con el objetivo de

crear nuevo valor para la empresa. Dicho valor puede ser considerado en términos de creación de nuevo conocimiento aplicado a productos, servicios y/o procesos que afectan a las relaciones comerciales y empresariales.

> **Nuevas formas de gestionar:** es una nueva forma de entender la organización, donde las TICs adquieren un grado alto de integración en la gestión diaria de las organizaciones y todos los agentes integrantes en el proceso de la empresa (clientes, proveedores, Centros Tecnológicos, Universidad, etc.) se integran y colaboran activamente en los procesos. Se trata de crear un nuevo espacio de colaboración y co-operación que supere los obstáculos a la innova-

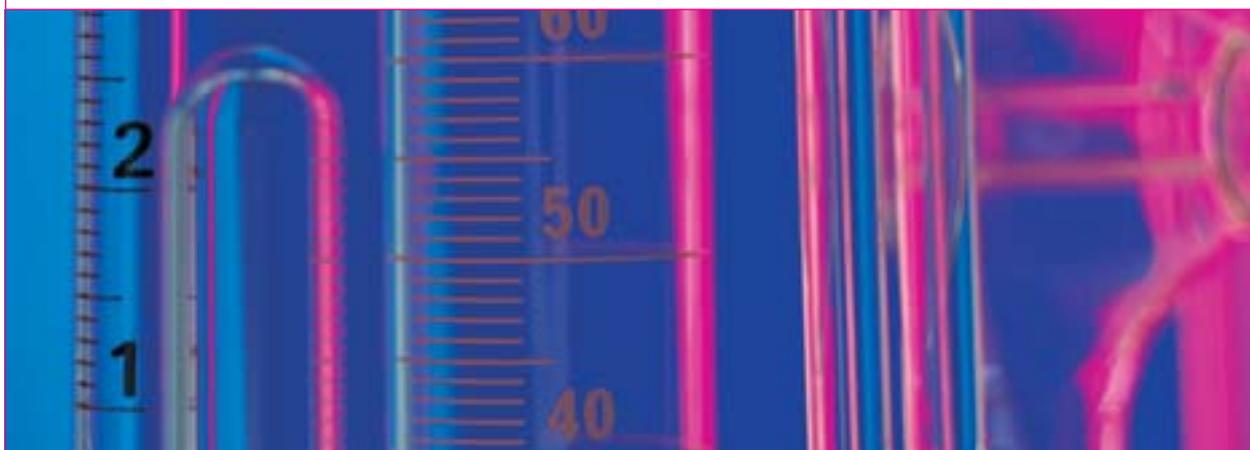
ción y la iniciativa, que suponga una mejora de la competitividad de las empresas.

> **Nuevas formas de Co-evolucionar:** tal y como se ha mencionado en párrafos anteriores, la empresa trata de superar sus límites físicos. Para ello crea redes de colaboración con proveedores, clientes, universidad, instituciones públicas y otras empresas tratando de crear nuevos nodos y puntos de colaboración. Los flujos e intercambio de conocimiento con los agentes colaboradores se producen a través de dichos nodos de donde la empresa obtiene y adquiere nuevo conocimiento para aplicarlo en sus procesos, productos y servicios para mejorar la actuación de la empresa en el mercado en el actúa.

PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA EMPRESA (CON)^{EX}

(CON)^{EX} es una empresa que responde a las siguientes características:

- > Utiliza toda la capacidad y conocimiento de las personas
- > Articula sistemas y mecanismos de intercambio y creación de conocimiento dentro y fuera de la organización para innovar
- > Crea comunidades de prácticas (CoP) para intercambiar conocimiento
- > La estrategia de la empresa está basada en competencias esenciales que trata de mantener y reforzar
- > Fomenta el valor de la co-operación y cultura que propicia la innovación
- > Las personas son parte integral del proyecto
- > Utiliza su red de relaciones interna y externa para crear valor
- > La empresa es un lugar de aprendizaje y desarrollo personal y organizativo.



APORTACIÓN DE LAS EMPRESAS

En este intento de crear modelos aplicables, cuatro empresas de MCC han contribuido hasta el momento al desarrollo y definición de los modelos que se describen en (CON)^{EX}: Fagor Ederlan, Caja Laboral, Fagor Electrodomésticos y FPK, que en los inicios del proyecto han apostado por definir y desarrollar modelos basados en los principios de la empresa (CON)^{EX}. Cada uno de los proyectos desarrollados con estas empresas constituye un importante paso para empezar a entender y conocer su aplicabilidad en las empresas.

"GIJÓN POR EL EMPLEO"



Un Trabajo para Todos

reflejo del futuro
www.pctig.net

PARQUE CIENTÍFICO TECNOLÓGICO DE GIJÓN



Ayuntamiento de Gijón

www.igijon.com

EL ÁREA DE INNOVACIÓN DEL

PARC BIT

SE CONVIERTE EN LA ANTENA COORDINADORA DE LA RED DE ANTENAS TECNOLÓGICAS (PUNTOS DE SOPORTE A EMPRESAS) DE BALEARES

Uno de los proyectos llevados a cabo desde la Conselleria de Economía, Hacienda e Innovación como parte del Plan Regional de Acciones Innovadoras, Plan INNOBAL XXI (cofinanciado por la Unión Europea) es la creación de una Red de Puntos de Soporte a Empresas (denominados Antenas Tecnológicas), consistente en una red de oficinas situadas en Mallorca, Menorca e Ibiza-Formentera.

En línea con el Plan Estratégico de Parc BIT, encaminado a posicionar al Parque como eje principal de dinamización de la Innovación en las Illes Balears, se decidió en su momento encargar la gestión del proyecto al Área de Innovación del Parc BIT, procediendo posteriormente a implantar en el Parc la Antena coordinadora en sentido amplio de la Red de Antenas Tecnológicas.

La Red de Antenas Tecnológicas es una red de puntos de soporte a empresas y emprendedores que se crea en las Illes Balears con un doble objetivo: unificar los esfuerzos hechos por los agentes de Innovación de Illes Balears y superar el problema de la insularidad y atomización sectorial de las empresas de las Illes Balears.

La Red de Antenas Tecnológicas invierte tiempo y recursos en conocer el grado de innovación y las posibilidades de todos los agentes de innovación de Baleares y está vinculada de forma virtual a estos agentes.

Una Antena Tecnológica es un punto de soporte donde pueden ir los empresarios y emprendedores a informarse de las últimas iniciativas sobre innovación en su sector, conocer qué recursos tiene en Baleares que pueden responder a una demanda concreta de innovación y solicitar diagnósticos de innovación y asesoramiento de primer nivel.

Las Antenas están coordinadas desde una Antena dinamizadora situada en el Parc Bit y realizan de forma conjunta actividades de promoción de la innovación.

Las Antenas TecnológicaS promueven la innovación estructurando los servicios que ofrece la Red en tres líneas: Servicios

de fomento de la Cultura de Innovación, Servicios de apoyo a Empresas y Servicios de apoyo a Emprendedores.

El público objetivo de cada una de las líneas es, respectivamente, los ciudadanos y ciudadanas de todas las edades, los empresarios y los emprendedores.

Con las Antenas Tecnológicas se pretende evitar la duplicidad de esfuerzos, conseguir que las iniciativas hacia la innovación lleguen a toda la sociedad de las Illes Balears y poner en contacto a los agentes entre sí para fomentar futuras colaboraciones.

El esquema general de funcionamiento de las Antenas es el siguiente: las Antenas están distribuidas por la geografía de Baleares en Mallorca (Parc BIT, Inca, Manacor y Calviá), Menorca y Eivissa-Formentera. Las Antenas van dirigidas a empresarios preocupados por temas de innovación y competitividad en su empresa y por emprendedores que quieren montar empresas innovadoras y/o de base tecnológica.

Hasta el momento, las acciones ya realizadas para estructurar esta actividad han sido coordinadas desde el Parc BIT, y han partido de la definición de la misión, objetivos y estructuración de la Red, un análisis de la situación actual con diagnósticos de innovación a 150 empresas de sectores tradicionales y emergentes de Baleares y a 5 centros tecnológicos situados en Mallorca y Menorca, la definición de requerimientos para la creación de un Portal de Innovación, la preparación de un curso de formación para los Antenistas y la identificación de los principales agentes de innovación en Baleares.

Los próximos pasos de este ambicioso proyecto son la puesta en marcha de la Red con la integración de las oficinas que la constituyen, la formación de los antenistas y el desarrollo del Portal de Innovación en Baleares. Esperamos que el servicio resulte interesante para los empresarios de Baleares y que muy pronto se note la actividad de este nuevo servicio en la Comunidad Autónoma de las Illes Balears.

LA FUNDACIÓN PARA LA INTEGRACIÓN DE DISCAPACIDADES EN RED, INSTALADA EN EL PARCBIT, OFRECE UN NUEVO SERVICIO DE LOCALIZACIÓN A SUS ASOCIADOS

Tras gestionar la fase inicial de análisis de situación actual en el tejido empresarial/ industrial de Baleares, el Área de Innovación del ParcBIT se convertirá en breve en la Antena coordinadora (en un sentido amplio) de la Red de Puntos de Soporte a Empresas (Antenas Tecnológicas) creada por el Govern Balear.

La Fundación para la Integración de Discapacidades en Red y Tempos 21 han firmado un acuerdo de colaboración para prestar un servicio de localización a través del teléfono móvil a las familias con personas que tengan Discapacidades Cognitivas.

El servicio está pensado como una ayuda a las familias con miembros que puedan perderse sin ser plenamente conscientes de ello, como pueden ser personas con discapacidades cognitivas tales como el autismo o determinadas deficiencias mentales, o bien, personas con deterioros cognitivos como son los enfermos de Alzheimer. Gracias al servicio de localización desarrollado por Tempos 21, simplemente con facilitar un teléfono móvil a estas personas, sus familias podrán conocer su ubicación cuando lo necesiten, previniendo así posibles pérdidas. La Fundación facilitará el acceso al servicio a

todos sus asociados y, para ello, ha puesto en marcha, a través de la empresa de desarrollo de aplicaciones para colectivos especiales TISSAT, un servicio de atención telefónica que atenderá gracias al servicio de Tempos 21 las peticiones de localización de los socios de manera ininterrumpida (servicio 24x7). Asimismo, los usuarios que dispongan de acceso a Internet podrán consultar directamente la posición de sus familiares, a través de un acceso seguro que les facilitará la Fundación.

El servicio de localización que La Fundación ofrece a sus asociados se basa en la información de posición de los terminales que ofrece la red de antenas GSM y da, por tanto, una ubicación aproximada, cuyo margen de precisión depende de la densidad de antenas. De este modo, en las zonas urbanas se obtendrá mejor precisión que en zonas rurales o con poca cobertura de telefonía móvil.

En la primera fase del servicio, las localizaciones estarán disponibles para terminales Movistar y Vodafone y, próximamente, se incorporarán también los teléfonos de Amena, siempre con el objetivo de dar el mejor servicio al máximo de familias asociadas a La Fundación.

Sobre Tempos 21

Tempos 21 es la empresa líder en la creación y explotación de servicios móviles a empresas, actuando como Wireless-ASP o desarrollando proyectos a medida a través de 4 líneas de negocio.

En **Marketing Móvil Multimedia** ofrece un completo portafolio de soluciones para desarrollar programas de captación y fidelización que exploten las ventajas del móvil en el entorno multimedia.

En **Servicios de Localización**, Tempos 21 es pionera en soluciones que aprovechan los beneficios de la localización vía GSM para aportar valor a empresas o a usuarios residenciales.

En **Servicios de Productividad**, ofrece aplicaciones empaquetadas para facilitar a las PYMEs el acceso a las ventajas de la movilidad de forma fácil, rápida y económica.

En **Servicios de Conectividad**, presenta un conjunto de soluciones "plug-in" para incorporar los beneficios de la movilidad a los sistemas propios de las empresas.



PARQUE TECNOLÓGICO DE

CASTILLA Y LEÓN

EL CARTIF DISEÑA UN DISPENSADOR AUTOMÁTICO DE MEDICAMENTOS PARA SU UTILIZACIÓN EN FARMACIAS



OPOLIS 58

El Centro de Automatización, Robótica y Tecnologías de la Información y de la Fabricación (CARTIF) instalado en el Parque Tecnológico de Boecillo (Valladolid) ha diseñado y realizado para la empresa Tecny-Farma (ubicada en la localidad burgalesa de Miranda de Ebro) un sistema automático para la dispensación de medicamentos en las farmacias.

Este novedoso sistema facilita el trabajo al farmacéutico, al automatizar la búsqueda de la medicina requerida por el cliente. En la actualidad, el farmacéutico tiene que desplazarse a la rebotica cuando un cliente solicita un medicamento, perdiendo la oportunidad de aprovechar este tiempo para resolver sus dudas y atenderle mejor.

El dispensador consiste en un almacén cerrado de unos 1,4 x 1,4 x 2,3 metros, cuyo interior está formado por una serie

EDIFICIO DEL CARTIF



de bandejas inclinadas, divididas a su vez en calles descendentes donde se ubica cada uno de los medicamentos, en una media de siete cajas por calle. Cuando el ordenador central da la orden de petición de un medicamento, un automatismo activa un brazo robot que se dirige exactamente al final de la calle en la que se almacenan las cajas de esa referencia, haciéndolo caer sobre una cinta trans-

portadora que entra en acción y lo conduce rápidamente al mostrador. Lo interesante del sistema es que tanto el dispensador -que hace las veces de armario-almacén inteligente- como el ordenador central están ubicados en la rebotica, pero comunicados con el ordenador del mostrador, desde el que el farmacéutico encarga la medicina.

Su realización es plenamente española y entre sus ventajas destaca la capacidad de extraer medicamentos de cualquier tamaño

Aunque existen otros dispensadores en el mercado, el diseñado por CARTIF es el primero que se realiza en su totalidad en España y su principal ventaja es la flexibilidad. Para su puesta en marcha, este centro tecnológico ha contado con el apoyo económico de la Junta de Castilla y León, a través de la Agencia de Desarrollo Económico de la región.

Este producto es el único que asegura un aprovechamiento óptimo de las bandejas para las medicinas, pues permite variar con plena libertad el número y tamaño de las calles en función del volumen de las cajas de los medicamentos.

Por otra parte, dispone de un cabezal versátil, que es capaz de extraer medicamentos de cualquier tamaño gracias a su comportamiento selectivo en función del tipo de caja. Por último, la posibilidad de instalar varios dispensadores en serie permite al farmacéutico ir automatizando progresivamente su rebotica sin tener que hacer un gran desembolso inicial.

Todas estas características han hecho que el dispensador haya sido bien recibido en las ferias internacionales en las que ha sido presentado.

En el proyecto han trabajado durante los años 2002 y 2003 dos investigadores del Área de Robótica de CARTIF liderados por el doctor Juan Carlos Fraile Mariner, director de ésta y profesor de la Universidad de Valladolid, y ha contado con los servicios de Proingesa, la ingeniería que se ha encargado de ejecutar los diseños.

CASTILLA Y LEÓN CONTARÁ CON TRES PARQUES TECNOLÓGICOS

El consejero de Economía y Empleo, Tomás Villanueva, ha anunciado recientemente que la Junta de Castilla y León va a poner en marcha dos nuevos parques tecnológicos en la comunidad, uno en León y otro en Burgos, que conformarán la Red de Parques Tecnológico de Castilla y León junto con el ya existente en la localidad vallisoletana de Boecillo.

El consejero afirmó que gracias a la experiencia obtenida con el desarrollo y evolución experimentado por el Parque de Boecillo, Castilla y León tiene una estructura productiva generadora de proyectos que pueden ubicarse en un parque de estas características, tanto en León

como en Burgos. Igualmente se quiere potenciar y aprovechar la especialización de su industria para asentar un parque tecnológico con especialización en tecnologías de la producción en Burgos y en León, dada su especialidad en ciencias de la salud y biotecnología, aunque ninguno de los parques es excluyente a la hora de acoger proyectos tecnológicos que cumplan con los requisitos exigidos. Así, el de Boecillo ha ido con el tiempo especializándose en Tecnologías de la información aunque entre sus empresas podemos comprobar la presencia de sectores como el farmacéutico, automoción, robótica y microelectrónica.



Tomás Villanueva,
Consejero de Economía y Empleo

AERÓPOLIS

DISEÑA SERVICIOS AVANZADOS PARA POTENCIAR LA INDUSTRIA AUXILIAR AERONÁUTICA

Aerópolis, Parque Tecnológico Aeroespacial de Andalucía, está inmerso en la realización de un ambicioso Plan Director cuyo fin último es la prestación de servicios avanzados a la industria auxiliar del sector aeronáutico para potenciar su eficiencia y capacidad competitiva. Aerópolis S. L. -la sociedad gestora del recinto- planea, entre otras actuaciones, poner en marcha una Incubadora de Empresas, un Centro de Empresas, un Observatorio Aeroespacial que ofrezca asesoramiento en tendencias del sector, un Centro de Formación Especializado y un Centro de Innovación y Tecnología (CIT) aeroespacial. Además, creará Aerópolis.net, una plataforma en red que facilitará las relaciones empresariales y de negocio entre los actores del sector a través de una infraestructura segura de comunicaciones, servicios y aplicaciones. Todos estos servicios deberán ser solicitados por las empresas del Parque que también se comprometerán en su diseño y viabilidad económica.

A estas actuaciones se unirán las que está impulsando la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico de la Junta de Andalucía, entre las que destaca la puesta en marcha de la Fundación Hélice, que

dará cobertura jurídica a un cluster aeronáutico y potenciará su funcionamiento.

Las empresas auxiliares del sector aeronáutico son conscientes de que el individualismo empresarial como forma de gestión es un concepto inservible ante los nuevos retos de la competitividad. Por este motivo, la constitución de un cluster es un objetivo y una apuesta de excepción por parte del Gobierno andaluz. Así, el Cluster Aeronáutico de Andalucía lo constituirá una red de empresas interdependientes, ligadas en una cadena de producción que le aportará valor y que potenciará el establecimiento de alianzas estratégicas con otro actor fundamental: la Universidad. Potenciar este trabajo en red es el principal objetivo de Aerópolis.

Ubicado en el término municipal sevillano de La Rinconada, Aerópolis nace por iniciativa de la Junta de Andalucía y del Ayuntamiento de dicho municipio, articulada a través de un convenio suscrito por ambas partes en junio de 1999, con el objetivo de impulsar el sector aeroespacial andaluz al reunir en el único espacio, dotado con las últimas tecnologías, a su industria auxiliar.

Aerópolis S. L. fue constituida en julio de 2002 como una sociedad unipersonal del Instituto de Fomento de Andalucía (I.F.A.). En fechas próximas se ampliará su capital social para dar entrada en él a la Universidad de Sevilla, el Ayuntamiento de La Rinconada y las entidades financieras.

La creación de Aerópolis se enmarca en los objetivos previstos en el Programa Industrial para Andalucía (PIA) 1998-2001 para promover el sector de la industria auxiliar del transporte y, especialmente, el aeroespacial, incentivando con este fin la promoción de suelo industrial adecuado para la instalación de este tipo de empresas.

El sector aeronáutico andaluz se caracteriza por la alta atomización de sus empresas auxiliares, cuya viabilidad y supervivencia dependía casi en exclusiva de Construcciones Aeronáuticas, compañía integrada en el gigante europeo del sector EADS. Aerópolis S. L. tiene la misión de gestionar la compraventa o alquiler de los activos del Parque a las empresas de la industria aeronáutica y del espacio, así como ofrecerles los servicios que demanden para incrementar su nivel de competitividad.

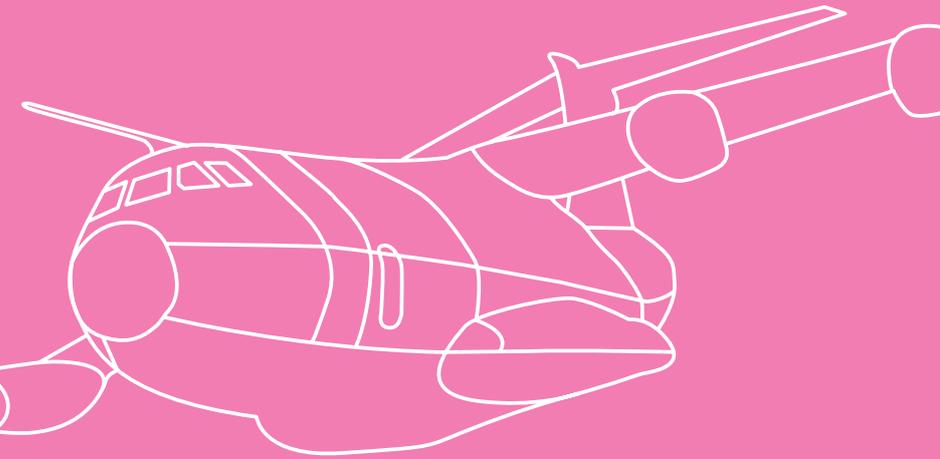
FINALIZADAS LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN

El presidente de la Junta de Andalucía, Manuel Chaves, inaugurará en fecha próxima el Parque Tecnológico Aeroespacial de Andalucía. Las obras de urbanización (que han corrido a cargo de la UTE conformada por Martín Casillas y GEA 21) ya han finalizado y, desde el momento de su inauguración oficial, las empresas que han sido adjudicatarias de parcelas podrán comenzar a construir sus edificios.

El Parque cuenta con 580.000 metros cuadrados de superficie total. De ellos, las áreas libres (canal y riberas) y viario ocupan 140.335 metros cuadrados; las áreas verdes y equipamientos sociales y deportivos, 116.218 metros cuadrados; los edificios comerciales y de oficinas, 13.948 metros cuadrados; y las parcelas industriales, 297.886 metros cuadrados.

En Aerópolis se han cuidado especialmente tanto las infraestructuras que se pondrán a disposición de las empresas que allí se ubiquen como la calidad de las instalaciones, de modo que conformen un recinto de excelencia que pueda ser valorado por los trabajadores del mismo.

Las empresas auxiliares del sector aeroespacial que se instalen en el Parque tendrán más fácil el acceso a los medios técnicos y humanos para



poder desarrollar todo lo que les exige el mercado: diseño, ingeniería, fabricación y capacidad financiera.

El recinto está estratégicamente situado junto al aeropuerto de San Pablo y la nueva factoría de EADS CASA, donde se ensamblará y entregará el avión de transporte militar A400M, comunicado por la Nacional IV y la futura vía de circunvalación SE 40 con la red de autovías y autopistas europeas y con el Puerto de Sevilla.

Todo ello conforma un espacio de excelencia destinado a convertirse en una pieza clave en el desarrollo y consolidación de este sector.

La superficie comercializable de uso industrial asciende a 312.705 metros cuadrados. El techo industrial vendido ya a empresas privadas asciende a 82.492 metros cuadrados y el adquirido por el I.F.A. a 34.532 metros cuadrados. La superficie de techo adquirida por el I.F.A. de uso terciario comercial asciende a 20.632 metros cuadrados. Estos activos adquiridos por el I.F.A. constituirán parte de la aportación de la Junta de Andalucía al capital social de Aerópolis S. L. La superficie para equipamiento social con concesión de explotación a Aerópolis para los próximos 50 años suma 23.352 metros cuadrados.

Plataforma para
la investigación
y la innovación



Rabanales 21

PARQUE CIENTÍFICO
TECNOLÓGICO DE CÓRDOBA



- Una superficie total de 660.000 m².
- Junto al Campus Universitario de Córdoba.
- Gestores del flujo de conocimiento y tecnología entre la Universidad, las empresas y el mercado.
- Las últimas tecnologías en infraestructura y comunicación.

CAMPUS DE LA SALUD

SE INTEGRA EN LA RAITEC

La Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico ha aprobado la calificación oficial como Parque Tecnológico para el Campus de Ciencias de la Salud de Granada, lo que conlleva su integración en la Red Andaluza de Innovación y Tecnología (RAITEC), que es la herramienta básica, creada por dicha Consejería, para articular la conexión de los Agentes Tecnológicos que la componen -servidores de servicios-, con el tejido productivo andaluz -demandantes de servicios-.

El origen de la RAITEC se encuentra en el Plan Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Andalucía 2001-2002 (PLADIT). La Red, además de información y conocimiento, permite el acceso directo a los servicios ofertados por los Agentes Tecnológicos. También regula la calificación y registro de los Agentes Tecnológicos, que está encabezado por los Parques Tecnológicos, a los que siguen los Tecnoparques, Centros de Innovación y Tecnología, Centros de Incubadoras de Empresas y otros.

El pasado mes de julio, la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico comunicó oficialmente que el Campus de la Salud de Granada había recibido la calificación de Parque Tecnológico, lo que

propiciará que el recinto esté dotado de las necesarias infraestructuras de comunicaciones y telecomunicaciones para atraer empresas punteras en el campo de la investigación y el desarrollo biosanitario. Además, las sociedades que se instalen contarán con una serie de ayudas e incentivos específicos previstos por el Gobierno Andaluz. La solicitud de inscripción del Campus de la Salud como Parque Tecnológico fue presentada por el gerente de la Fundación, Jesús Quero, el pasado 21 de marzo. Esta iniciativa fue objeto de una proposición no de ley pre-

sentada por el PSOE, que fue aprobada por unanimidad de todos los grupos políticos del Parlamento de Andalucía, al entender que el Campus de la Salud es una de las prioridades estratégicas para el impulso socioeconómico de Granada y que contribuye a la cohesión territorial y el desarrollo tecnológico de la comunidad andaluza.

Con la calificación definitiva de Parque Tecnológico, el Campus de la Salud se convierte en el tercero con esta categoría, tras Cartuja 93 de Sevilla y el PTA de Málaga.



Instituto de Parasitología

PRESENTACIÓN EN BRUSELAS DEL

PARQUE LEGANÉS TECNOLÓGICO

El pasado 23 de abril se celebró en Bruselas una jornada de presentación del Parque Científico-Tecnológico y Terciario Leganés Tecnológico, organizada por el Consorcio Urbanístico formado por el Ayuntamiento de Leganés, la Consejería de Economía de la Comunidad de Madrid a través del Instituto madrileño de desarrollo (IMADE) y la Universidad Carlos III de Madrid.

La convocatoria congregó a más de 130 asistentes con la presencia, entre otros, de representantes institucionales del Parlamento Europeo, la Comisión Europea, el Comité de las Regiones, Oficinas Regionales Europeas y Españolas, así como de numerosas empresas, Cámaras de Comercio Europeas, Asociaciones Profesionales, Embajadas y Parques Científicos Tecnológicos, Centros Tecnológicos y Universidades Europeas. El evento

atrajo también a corresponsales de varios medios de comunicación.

El objetivo de dicha jornada fue difundir las características del Parque Científico-Tecnológico y Terciario Leganés Tecnológico entre promotores empresariales y grupos financieros internacionales, así como potenciar la instalación de empresas de nuevas tecnologías en el municipio de Leganés, dentro del Área Metropolitana de Madrid.

La presentación se desarrolló en la Biblioteca Solvay de Bruselas, contando con el apoyo de la oficina en Bruselas de la Comunidad Autónoma de Madrid y la Federación Madrileña de Municipios para la organización del evento. La apertura de la jornada estuvo a cargo del Segundo Teniente de Alcalde y Concejale Delegado de Desarrollo Local y Empleo, Sr. D. Rafael Gómez Montoya. Intervinieron,

RABANALES 21

LA ERA DEL CONOCIMIENTO EN LOS CURSOS DE VERANO CORDUBA

Del 21 al 25 del pasado mes de julio se celebró en Córdoba el curso "La sociedad del conocimiento: instrumento de gestión estratégica", patrocinado por el Consejo Social de la Universidad de Córdoba en el marco de los Cursos de Verano Corduba, bajo la dirección académica del Dr. Eduardo J. Villaseca.

El interés en la gestión del conocimiento ha nacido recientemente en los últimos años, poniendo de manifiesto las oportunidades surgidas de la economía de la información. Los datos ya no son un bien escaso. Hoy fluyen libre y abundantemente en casi todas las direcciones. Sin embargo, debemos preguntarnos: ¿Quiere eso decir que la información ya no es escasa?; ¿Tampoco es el conocimiento?; ¿No es posible que la propia abundancia de datos esté sirviendo para aumentar la escasez relativa de información y conocimiento?; ¿No son éstos últimos cada vez más difíciles de extraer de las fuentes de datos que amenazan con ahogarnos?; ¿No nos estamos enfrentando a un creciente problema de extracción de signos? Son estas cuestiones cuanto menos desconcertantes. Se requiere un fino sentido de cómo los datos pueden distinguirse de la informa-

ción y de cómo ésta, a su vez, se distingue del conocimiento.

La gestión del conocimiento está comenzando, justo ahora, a enfrentarse al desafío. Con sus orígenes mayormente en las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y las promesas de procesado y transmisión de información ilimitadas, la gestión del conocimiento aparece, aún actualmente, más como una práctica que como una disciplina intelectual. Los fundamentos deben ser aún descubiertos y sus límites naturales establecidos. Ambos, fundamentos y límites, son una necesidad urgente. Resulta extraño ver tanta energía comercial e intelectual invertida en el desarrollo de una práctica, mientras hay tan poca conciencia de sus sustentos intelectuales y sus contornos.

En las primeras conferencias de este curso, entre cuyos ponentes se encontraban Josep M. Piqué, Felipe Romera y F. Jesús López, se analizaron el papel y los nuevos modelos de los parques científicos y tecnológicos. El desarrollo de éstos en España ha sufrido un gran cambio en estos últimos años, dando lugar a nuevos actores y

promotores. En esta nueva era, en la que domina la información y el desarrollo tecnológico, fluye una nueva escala de valores empresariales y culturales que poco a poco se va imponiendo.

De esta manera, es en este entorno de la nueva sociedad del conocimiento, donde aparecen o se combinan una serie de nuevos valores, actitudes, conocimientos y capacidades que ayudan, orientan y dirigen la actual perspectiva del empresario moderno.

Las políticas de innovación y desarrollo tecnológico, así como la investigación como eje de dichas políticas fueron analizadas por la Directora General de Desarrollo Tecnológico e Incentivos y el Secretario general de Universidades de la Junta de Andalucía.

Según el Presidente de la entidad El Monte de Huelva y Sevilla, "la influencia de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones no sólo sobre la actividad económica sino sobre la propia configuración de la sociedad, es tan poderosa que los analistas coinciden en afirmar que estamos asistiendo al comienzo de una nueva era para la que no faltan las denominaciones. Hay quien habla de globalización, quien prefiere el concepto de Sociedad de la Información o del Conocimiento y quien parece seguir enganchado a esa noción de la Nueva Economía que tan recurrentemente hemos encontrado en los medios de comunicación".

El Sr. Consejero de Empleo y Desarrollo Tecnológico cerró este curso con la ponencia "La Empresa: escenario y actor del desarrollo tecnológico andaluz". En ella destacó que el objetivo central del primer Plan Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico (Pladit) era favorecer el incremento de la capacidad tecnológica en el tejido empresarial andaluz. El éxito del Pladit depende de que sean las propias empresas las que analicen la situación tecnológica de sus sectores respectivos, elaboren sus planes de actuación y dirijan el proceso general de transformación del sistema productivo andaluz.

por este orden, la Subdirectora General de Infraestructuras del IMADE, Sra. D^a Rosario Rey García; el Vicerrector de Investigación de la Universidad Carlos III, Excmo. Sr. D. Francisco Marcellán Español y, por último, el Alcalde de Leganés, Ilmo. Sr. D. José Antonio Pérez Raetz. Posteriormente se proyectó una presentación multimedia del Parque Leganés Tecnológico, desarrollada en el marco de un proyecto del Ayuntamiento de Leganés subvencionado por la Comunidad

de Madrid y el Fondo Social Europeo y se hizo entrega del dossier informativo a los asistentes. Para cerrar el acto tomó la palabra la Gerente del Consorcio Leganés Tecnológico, D^a Ángeles Montero Rodríguez, que expuso la situación del Parque y abrió un turno de preguntas. El balance de la presentación ha sido francamente positivo al haberse recibido múltiples muestras de interés y establecido los primeros contactos para iniciar diversas vías de colaboración.



EN LA RED

Por Esteban Rubiales



www.aulavia.com

E-LEARNING

AulaVía, la mayor compañía española especializada en la aplicación de las nuevas tecnologías a todos los campos de la formación, cuenta actualmente con más de 250 cursos de última generación de e-Learning y más de 1.400 e-Conferencias multimedia accesibles, previa inscripción on line, las 24 horas del día, 365 días al año. Pero lo más sorprendente es su capacidad tecnológica para cubrir congresos en directo mediante videoconferencias sincronizadas con transparencias, con la posibilidad de interacción entre conferenciantes y asistentes. Sirva de ejemplo el congreso "e-Business 2003" celebrado en junio, aún accesible desde la url http://www.aulavia.com/contento_home/congresos_virtuales/ebusiness2003.

64



www.google.es

CON DOMINIO PUNTO ES

Dado que Google es el buscador más utilizado en España, la compañía ha creído oportuno acercarse a los españoles y ofrecerles nuevos servicios y características personalizadas. Ahora, el buscador más famoso del mundo cuenta con un dominio nacional (google.es) y con textos en castellano, catalán, gallego y euskera. Además ha implementado una nueva opción de búsqueda que discrimina entre páginas en español y páginas de España, pudiendo así filtrar las latinoamericanas. Finalmente, ofrece una barra gratuita y en castellano para el navegador de internet que permite, entre otras funciones, buscar desde cualquier sitio web y bloquear los molestos pop-up publicitarios.



www.getmapping.es

ESPAÑA A VISTA DE PÁJARO

Getmapping España, siguiendo el modelo desarrollado con éxito en el Reino Unido, produce y comercializa el primer mapa aéreo fotográfico de toda la geografía española en formato digital. Sus productos, dirigidos en principio hacia empresas del sector turístico, inmobiliarias, seguridad y vigilancia, cableado, conducciones, arquitectura, ingeniería, etc., son asequibles para el público en general dado el bajo coste de las imágenes (desde 3 €). Su catálogo de productos incluye descarga de imágenes digitales, envío de fotografías impresas, pósteres de estadios deportivos, plazas de toros y ciudades, además de "fotoatlas", publicaciones con fotografías aéreas y callejero de algunas ciudades.



www.pdaexpertos.com

EXPERTOS EN PDAS

Con más de tres años de presencia en la red bajo distintas denominaciones (PDATotal.com, pdainfo.net, PiensaenPalm.com), esta web ha acumulado una gran experiencia en el sector, lo cual se manifiesta en la riqueza y utilidad de sus contenidos. Éstos se estructuran en noticias, artículos, tutoriales (imprescindibles), análisis de productos y recopilaciones de enlaces y canales wireless para PDA. La web tiene el respaldo de una amplia comunidad de usuarios que aportan sus conocimientos a través del foro, el chat y los encuentros en Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Alicante, Murcia y Yucatán. PDA Expertos dispone de edición wireless para su consulta desde el propio ordenador de bolsillo.



www.lunadriandrush.com

PÍDEME LA LUNA

Ahora es el momento de invertir en el mercado inmobiliario. Pero ¿y si no disponemos de saldo suficiente para comprar? La web que presentamos nos ofrece una inversión inmobiliaria muy prometedora a largo plazo. Lunar Land Rush es la única agencia inmobiliaria autorizada por la Embajada lunar para vender parcelas en la Luna, al increíble precio de \$29,99 el acre. El Tratado de Naciones Unidas sobre el Espacio Exterior de 1967 establece que ningún gobierno poseerá territorios fuera del planeta. Sin embargo, nada dice acerca de los particulares. Dennis Hope, a modo de los pioneros americanos y amparado por antiguas leyes aún vigentes en los EE.UU, asegura haberse hecho con los derechos de propiedad de la Luna.

RADIO A LA CARTA

Emisiondigital.com es mucho más que una emisora vía internet. Sin movernos de esta web podemos hacer zapping entre los 21 estilos musicales disponibles (programas, dance, dj's, rock, fórmula, española, fiesta, latino, romantik, flamenco, 80's, oldies, B.S.O., clásico, jazz, blues, new age, étnico, hip hop, dedicatorias y universitaria). Y mientras oímos música de fondo... podemos enviar una dedicatoria musical, participar en concursos o ponernos al día en lo que se refiere a estrenos de álbumes, fechas de conciertos, entrevistas con los protagonistas de la actualidad musical y reportajes especiales. Emisión Digital, S.L. cuenta con el beneplácito de la SGAE y ofrece sus servicios a otras webs, como cocacola.es.



www.emisiondigital.com



www.dooyoo.es

OPINIÓN INDEPENDIENTE

Si tenemos pensado hacer alguna compra importante próximamente, resulta imprescindible pasarse por dooyoo, una de las mayores comunidades de consumidores de la red. En sus páginas, miles de usuarios de productos de todo tipo han plasmado sus experiencias, buenas o malas, de forma desinteresada. Y si lo que queremos es advertir a la comunidad internauta sobre un producto defectuoso o un abuso por parte de una compañía, seremos tan bien recibidos como si lo que nos interesa es adular una marca o agradecer el trato recibido por algún organismo. Los usuarios registrados acumularán puntos y podrán participar en sorteos que pretenden incentivar a los más participativos.



www.wifinder.com

LOCOS POR EL WIRELESS

Si viaja y dispone de un portátil o PDA con conexión a redes wireless, seguramente esté interesado en hospedarse en un hotel o almorzar en un local que ofrezca este servicio de acceso a internet. Con sedes en EE.UU. (CA), Holanda y Francia, WiFinder Inc. ofrece el buscador mundial por excelencia de puntos de conexión a redes WiFi LAN. El método de búsqueda es siempre por país, pudiendo afinar por estado sólo para consultas en los EE.UU. Además permite filtrar los resultados por protocolo (802.11b / 802.11g) y modalidad (de pago o gratuita). Actualmente recoge más de 10.000 puntos de acceso repartidos entre EE.UU. (47%), Europa (28%) y Asia (20%) que corresponden principalmente a hoteles, aeropuertos y palacios de congresos.

LA ENCICLOPEDIA LIBRE

Wikipedia es el resultado de un proyecto internacional administrado por voluntarios con el propósito de crear una enciclopedia libre y gratuita en todos los idiomas posibles. La versión en castellano comenzó a funcionar el 20 de mayo de 2001 y cuenta ya con más de 7000 artículos. Los participantes de esta Torre de Babel son a un tiempo escritores y editores, ya que aportan sus conocimientos incluyendo nuevos artículos, además de revisando y corrigiendo los ya publicados, por lo que no existe un único autor para cada artículo de la enciclopedia. El proyecto avanza a un ritmo vertiginoso y promete mejorar su fiabilidad implementando mecanismos de control en un futuro no muy lejano.



es.wikipedia.org

69

DIGITAL O TRADICIONAL

Revel@online ofrece sus innovadores servicios a los usuarios de cámaras digitales, cuyo número se ha disparado en los últimos años. Si bien estos dispositivos están orientados a la creación de álbumes en soporte digital para su visualización en ordenadores, PDAs, o la propia TV, siempre habrá nostálgicos de las copias en papel fotográfico. Eso es precisamente lo que ofrece la web, no imágenes impresas, sino reveladas en papel fotográfico de alta calidad, y a un precio muy razonable. El proceso consiste en la obtención de una imagen en "negativo" mediante la aplicación de filtros y su posterior proyección sobre papel fotosensible emulsionado con haluro de plata.



www.revelaonline.com

CONSULTORÍA

Entrevista a **Manuel Amutio**

Director Técnico de

arsys.es



“EL OUTSOURCING, CUANDO EL ISP ES 100% PROFESIONAL, ES MÁS QUE RECOMENDABLE”

66

Por **Manuela Hernández**

Se dice que los sistemas informáticos más seguros son aquellos que están aislados y no tienen ninguna comunicación con el exterior, que hoy significa estar fuera de Internet, algo que carecería de sentido para la mayoría de las empresas. Las empresas disponen de distintos anillos o perímetros de seguridad para hacer frente a estas amenazas. ¿Qué política de seguridad debe seguir un ISP que gestiona información crítica de sus clientes? La seguridad perfecta sólo se puede alcanzar en servidores sin red y localizados en habitaciones sin puertas. Ante la necesidad de exponer los sistemas al mundo exterior a través de Internet, se debe establecer una Política de Seguridad fundamentada en los siguientes aspectos: seguridad física y ambiental. Establecer los límites del perímetro de seguridad. Proteger la red de accesos no deseados; seguridad interna en los servicios que se ofrecen. Proteger al cliente del resto de clientes; seguridad del personal del ISP. Establecer unas directivas de acceso acordes con el perfil de cada empleado dentro del ISP y definir procedimientos de trabajo y establecer los planes de contingencia necesarios para mitigar los efectos de un posible ataque.

¿Qué opciones de seguridad puede ofrecer un ISP como Arsys a sus clientes? Gestión de seguridad a través de firewalls, herramientas adicionales de seguridad para detección y prevención de intrusos, para evitar ataques por DoS, DDoS, vulnerabilidades...; gestión de antivirus para el correo entrante y saliente de los clientes; políticas de seguridad apropiadas en servidores y configuración de sistemas operativos, entre otras cosas.

Los virus informáticos provocan más del 80% de los problemas de seguridad en Internet, especialmente los que tienen como vehículo el correo electrónico. ¿Qué mecanismos de seguridad tiene Arsys para detectar si hay virus que estén afectando a la información alojada en sus servidores? Los virus que puedan llegar a través del correo son filtrados mediante el servicio de correo con antivirus de arsys.es, a petición del cliente. En lo que se refiere a archivos que el cliente coloca en la web es aconsejable que sea el propio cliente quien utilice herramientas de protección antivirus antes de colocar archivos de descarga en su web para evitar su propagación. El servidor no se infecta pero sí puede

infectarse el cliente que se lo baja y lo utiliza.

¿Qué directrices deben seguirse a la hora de elaborar un plan de seguridad?, ¿Cuál es la mejor política de seguridad? El plan de seguridad abarca muchas áreas dentro de la seguridad: física, informática, de procesos y procedimientos, de metodología, de personal... La mejor política es un plan eficiente, ágil, evaluable, con controles bien definidos y que el personal de la empresa lo siga y se implique en la seguridad de la información dentro de la empresa. De poco sirve un plan si luego no se sigue convenientemente.

Una empresa con una amplia presencia en Internet, como puede ser un banco con una sofisticada operativa online y donde la seguridad se torna crítica, ¿puede confiar parte de sus datos a un ISP? Siempre y cuando el ISP sea de plenas garantías debe hacerlo. Un banco, como se cita en la pregunta, debe tener una parte del personal dedicada a la seguridad informática. Pero no por ello debe tener todos los sistemas de seguridad. El outsourcing, cuando el ISP es 100% profesional, es más que recomendable.

Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España



APTE

ASOCIADOS

- 19 Fundación Ferrol Metropoli
- 20 Universidad Carlos III
- 21 Parque Tecnológico de Castilla La Mancha
- 22 Universidad Pontificia Comillas de Madrid
- 23 Parc Científic i Tecnològic de la UAB
- 24 Fundación Empresa - Universidad Gallega (FEUGA)
- 25 Parque Científico de Murcia
- 26 La Ciudad de la Innovación
- 27 Parque Científico - Tecnológico de Córdoba S.L. (Rabanales 21)
- 28 Parque Científico de Madrid
- 29 Parque de Innovación Tecnológica y Empresarial La Salle
- 30 Universidad de Cádiz
- 31 Parque Científico Tecnológico de la Universidad de Girona
- 32 Parque Científico Tecnológico de la ULPGC
- 33 Parque Científico - Tecnológico del Aceite y el Oliva de Jaén (GEOLIT)
- 34 Polo de Innovación Garaia
- 35 PTGI: Parc Tecnològic de Girona
- 36 UIB - Campus C+T
- 37 Asociación Provincial de Empresas de Tecnologías de la Información (APETI)
- 38 Agroparque del Mediterráneo
- 39 Parque Científico de la Universitat de València "Burjassot - Paterna"
- 40 Parque Tecnológico Fuente Álamo
- 41 Parque Metropolitano, Industrial y Tecnológico de Granada
- 42 Parc Mediterrani de la Tecnologia i Parc Tecnològic de Barcelona de la UPC
- 43 Fundación Parque Científico y Tecnológico de Albacete
- 44 Parque Tecnológico de Extremadura
- 45 Parc de Negocis Viladecans
- 46 Parque de Innoación y Tecnología de Almería (PITA)
- 47 Parque Tecnológico de Telde
- 48 La Ciudad Politécnica de la Innovación
- 49 Móstoles Tecnológico
- 50 Centro de Desarrollo Tecnológico de la Universidad de Cantabria (CDTUC)
- 51 Parque Científico de León
- 52 Aerópolis. Parque Tecnológico Aeroespacial de Andalucía
- 53 Parque Científico-Tecnológico de la Universidad de Burgos

SOCIOS

- 1 Campus de Ciencias de la Salud de Granada
- 2 Parc Científic de Barcelona
- 3 Parc Tecnològic del Vallès
- 4 Parque Balear de Innovación Tecnológica (PARCBIT)
- 5 Parque Científico - Tecnológico de Gijón
- 6 Cartuja 93 Parque Científico y Tecnológico
- 7 Parque Científico del Mediterráneo
- 8 Parque Tecnológico y Logístico de Vigo
- 9 Parque Tecnológico de Álava
- 10 Parque Tecnológico de Andalucía
- 11 Parque Tecnológico de Asturias
- 12 Parque Tecnológico de Bizkaia
- 13 Parque Tecnológico de Castilla y León
- 14 Parque Tecnológico de Galicia
- 15 Parque Tecnológico de San Sebastián
- 16 Tecnoalcalá. Parque Científico - Tecnológico de la Universidad de Alcalá
- 17 Parque Tecnológico Walqa
- 18 València Parc Tecnològic

Visítanos:
www.apte.org

LA CALIDAD TE HACE FUERTE



Certifica los sistemas de Gestión de la Calidad de las empresas.



Certifica la Calidad de los productos y servicios de acuerdo a Normas.



Certifica los sistemas de Gestión Medioambiental de las empresas.



Certifica el respeto al medio ambiente de los productos.



BALADÉS Y ASOCIADOS

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

En Andalucía:

Johan G. Gutenberg, s/n Isla de la Cartuja - 41092 SEVILLA

Tel.: 954 46 80 10 Fax: 954 46 04 07