

Málaga encabeza la balanza comercial andaluza en TICs

INNOVACIÓN || Málaga

De entre todas las provincias andaluzas, Málaga es la que obtiene un saldo positivo más favorable en el comercio internacional de productos derivados de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones. La provincia exportó en 2015 productos TICs por valor de 182,27 millones de euros; sin embargo, importó muy por debajo de esta cantidad, generando así una balanza comercial positiva de 74,5 millones de euros. La media española, la andaluza y la de seis provincias vecinas tienen, al contrario, un saldo negativo en el comercio exterior de productos tecnológicos, lo que significa que compran más de lo que son capaces de vender. Esta situación favorable para con la economía malagueña ha sido una constante en los últimos cinco años. El principal mercado de exportación de material tecnológico producido en Málaga es Francia, que compra a la provincia por valor de más de 122 millones de euros. El segundo, los EEUU.

Págs. 2-3

Es la provincia con un saldo positivo más favorable en la compra y venta de tecnología al exterior



Las mejores cifras de exportación son las de los años de mayor facturación en el PTA. / INNOVACIÓN

La Junta aprueba un plan de I+D

INNOVACIÓN || Málaga

La Junta de Andalucía ha aprobado el Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI) 2020, que desarrolla las bases de la política del Gobierno autonómico en materia de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) para los próximos cinco años. El documento prevé duplicar la inversión en I+D+i en la comunidad. Esto implica aumentar los 1.770 millones de euros previstos para este año hasta los 3.573 millones de euros según la proyección de crecimiento económico para el año 2020 con el que trabaja la Junta. Esto supone incrementar la inversión en I+D+i hasta el 2% del PIB andaluz en cinco años partiendo del 1,17%, que es la inversión prevista para este año. El plan establece que el sector privado –cuya aportación actual es del 38%– deberá aportar en 2020 la mitad del gasto en I+D.

Pág. 9

El PTA cierra 2015 con aumento del empleo y la cifra de negocio

Págs. 4-5

Gómez-Guillamón: “Las firmas aeronáuticas del PTA tienen gran potencial”

Págs. 6-7



SERVICIOS DE APOYO A LA INNOVACIÓN PARA EMPRESAS Y ENTIDADES

Asesoramiento estratégico en I+D+i

Evaluación de iniciativas innovadoras y de emprendimiento

Internacionalización de la I+D+i

Soporte legal y técnico en procesos de Compra Pública Innovadora

Comercialización de resultados de I+D+i

INNOVACIÓN || Málaga

Si se gasta más de lo que se ingresa, las cosas irán mal. Esta sencilla fórmula económica se puede aplicar a cualquier agente singularizado, sea un individuo, una familia, una empresa o una administración pública. Para tomar el pulso al estado de salud económica de una comunidad hay que ampliar el campo de visión con un obligado viaje de lo particular a lo general.

¿Cuál es el estado del sector de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones (TICs) en Málaga? Las cifras de comercio nos dicen que su salud es excelente. La provincia cerró el ejercicio 2015 con un saldo favorable, según los datos facilitados por Extenda –Agencia Andaluza de Promoción Exterior, adscrita a la Consejería de Economía y Conocimiento de la Junta de Andalucía–.

Las empresas malagueñas de esta industria exportaron productos por valor de 182,27 millones de euros, uno de cada diez euros exportados. La otra cara de esta moneda es cuánto se compró: Málaga importó productos TIC por valor de 107,7 millones de euros. El resultado es una balanza comercial positiva: Málaga vende más tecnología de la información de la que compra. La diferencia entre estos dos valores es de 74,5 millones de euros a favor de Málaga.

Esto no quiere decir que –necesariamente– a todas las empresas del sector les vayan las cosas viento en popa. Pero estos datos sí hablan de que la industria TIC malagueña va por buen camino y que su buena marcha beneficia al conjunto de la economía malagueña en tanto que genera empleo y riqueza.

Además de Málaga, tan sólo una provincia andaluza más cuenta con una balanza comercial positiva en este sector. Se trata de Almería, aunque sus datos se encuentran lejos de suponer un saldo notable con 218.000 euros a su favor y cabría calificarlos de equilibrados.

Posición consolidada

De entre las diez provincias que más TIC exportan de toda España, Málaga ocupó la quinta posición en 2015–sólo superada por Madrid, Barcelona, Sevilla y Valencia– y es la única que es capaz de vender más de lo que compra. Dentro de este ránking de venta de productos de alta tecnología

Las cifras de exportación son las mejores de los últimos cinco años



El goteo de nuevas empresas de alto contenido tecnológico que se instalan en la provincia indica que la tendencia tendrá continuidad. / INNOVACIÓN

Málaga lidera la balanza comercial andaluza en telecomunicaciones

La provincia es la única de las diez mayores exportadoras españolas de tecnologías de la información que cuenta con un saldo positivo

al exterior, la provincia costasoleña tiene una posición consolidada que en los últimos cuatro años ha fluctuado entre la cuarta y la sexta posición. Del mismo modo, el saldo positivo de venta y compra en el exterior de productos de última tecnología no es flor de un ejercicio. Durante los últimos cinco años, Málaga

ha mantenido una balanza favorable en la industria TIC. A lo largo de este lustro, los años más favorables fueron 2012 y el pasado 2015. Estos dos ejercicios dentro de este período fueron, a su vez, los de mayor facturación conjunta por parte de las empresas instaladas en el Parque Tecnológico de Andalucía.

Al contrario que Málaga, la media andaluza y española tiene un saldo negativo en el comercio TIC. Y aún más, la balanza comercial de la suma de todos los sectores productivos también genera un saldo negativo para Andalucía y España, mientras que es favorable para Málaga, no obstante en este caso se trata de

una situación de equilibrio, aunque sostenida en el tiempo durante los últimos tres años.

¿Qué exporta Málaga en tecnología de la información y telecomunicaciones? Tres cuartas partes del total –cerca de 138 millones de euros– son equipos de telecomunicaciones. El resto de la venta exterior es de instrumentos de precisión y medida y componentes electrónicos, principalmente. Aunque también se vende electrónica industrial y *hardware* producido en la provincia.

La reciente instalación en Málaga de empresas de alto contenido tecnológico como ITRS Group, INSA (del grupo IBM), Ciklum o Toquero Renovables invitan al optimismo sobre la continuidad de esta tendencia. “No existe hoy ningún factor que pueda desestabilizar la marcha actual de la industria tecnológica en Málaga”, opinó Fernando del Alcázar, director de Estudios Económicos del Colegio de Economistas de Málaga. Y abundó: “La balanza comercial TIC de Málaga va a seguir con la misma tendencia que ha tenido hasta ahora”.

Dos de cada tres euros se venden en Francia

Las cifras de exportación de Málaga de tecnología de la información y telecomunicaciones son buenas, según las estadísticas facilitadas por Extenda, la Agencia Andaluza de Promoción Exterior. Y aún mejor, están sostenidas en el tiempo. Tras un bache en 2013, se acumulan dos años de notable recuperación que suponen un crecimiento de las ventas al exterior del 43% desde entonces. Pero, ¿a quién vende Málaga su tecnología?

El principal destino de las exportaciones malagueñas en el terreno de la innovación es Francia. El país transpirenaico compró por valor de 122 millones de euros: dos de cada tres euros en productos TIC que la provincia vende en el exterior. El volumen de exportación TIC total ha oscilado en los últimos cinco años entre los 103 millones de euros de 2013 y los 182 millones del pasado ejercicio. Es la primera vez que un único destino

supera los cien millones en compras a Málaga en este sector comercial. El segundo destino –muy lejos de Francia– son los EEUU, donde en 2015 se vendió por valor de 12,3 millones de euros, lo que supuso una reducción a la mitad de la exportación a norteamérica con respecto al ejercicio anterior. En una cifra similar se encuentra el tercero en este ránking de destinos de exportación, Marruecos, con 11,1 millones, un incremento cercano al 500% con respecto a 2014. El cuarto puesto lo ocupa México, que se convierte así en un excepcional cliente con 8,9 millones de euros.

INNOVACIÓN || Málaga

Málaga está a la cabeza en Andalucía en lo que respecta a la balanza comercial de productos de tecnología de la información y telecomunicaciones (TIC). Sin embargo, la provincia andaluza que más exporta en la actualidad dentro de este sector es Sevilla. Hace apenas diez años, la provincia hispalense vendía al exterior productos TIC por valor de 17 millones de euros mientras Málaga lo hacía por valor de 151 millones. El aterrizaje de la línea de montaje final del Airbus A400M junto al aeropuerto de San Pablo ha puesto a Sevilla por delante debido a los sistemas embarcados que incorpora la aeronave y cuya entrega a cliente se hace en las instalaciones sevillanas de Airbus Defence and Space, empresa fabricante del avión de transporte militar.

Las cifras de exportación TIC de Sevilla se movían en el entorno de los 55 millones de euros en el período 2010-2012. En 2013 se produjo la primera entrega del A400M —la malagueña Aertec Solutions participa en su indus-

Sevilla lidera la venta de TIC al exterior gracias al Airbus A400M

Cada avión entregado incrementa en 17 millones de euros de media el saldo hispalense de exportación en este sector



El primer avión entregado a Malasia durante su primer vuelo tras salir de la línea de montaje. / AIRBUS

trialización— y el saldo de ventas al exterior se incrementó en ese ejercicio hasta los 88,4 millones de euros. En 2014 Sevilla se puso a la cabeza de este ranking y relegó a Málaga a la segunda posición.

Previsión 2016

En los últimos tres años, las cifras de exportación TIC sevillanas responden a la fórmula de 55 millones de euros más 17 millones multiplicados por el número de A400M entregados. Es de prever que Málaga mantenga esta segunda posición durante los próximos años a causa de las sucesivas entregas del avión que se realizarán en Sevilla. Tan sólo en 2015, el valor exportado de los aviones entregados (once unidades) en Sevilla equivale a la cifra total de exportación TIC de Málaga en el pasado ejercicio. De este modo, tomando la estimación de 17 millones por avión entregado y la previsión de entregas de la empresa para 2016 (en torno a 20 unidades), se puede prever que Sevilla exportará TIC por valor de 395 millones en todo el ejercicio 2016.

INNOVACIÓN || Málaga

Extenda —adscrita a la Consejería de Economía y Conocimiento de la Junta de Andalucía— es la Agencia Andaluza de Promoción Exterior, una entidad del Gobierno autonómico que trabaja como facilitadora de la internacionalización de las empresas andaluzas y de sus productos. Su consejera delegada, Vanessa Bernad, explicó a INNOVACIÓN las claves de los datos de exportación TIC de Málaga.

—¿Qué ha convertido a Málaga en cabeza de puente para la exportación de productos TIC, que son en sí la vanguardia tecnológica?

—La provincia ha aumentado sus ventas en un 40% en este último año hasta los 182 millones. Con Sevilla, que exporta por valor de 242 millones y ha crecido un 26%, conforma el eje de la internacionalización del sector TIC, con casi 9 de cada 10 euros que vende Andalucía. Esta situación tan ventajosa en las exportaciones andaluzas es fruto de ser territorios punteros en las TICs, que desde hace años están apostando por proyectos como el Andalucía Smart City, con sede en Málaga. Málaga concentra, por su experiencia, el conocimiento necesario y los motores del modelo de desarrollo económico global basado en la tecnología, que son las bases del futuro, siendo el PTA el epicentro de este importante nicho.



La consejera delegada de Extenda, Vanessa Bernad, en una reciente visita a Málaga. / INNOVACIÓN

“Las empresas tecnológicas tienen que nacer con vocación global”

La consejera delegada de Extenda, Vanessa Bernad, analiza las claves de la venta exterior de productos TIC

—Málaga tiene una posición estratégica envidiable para saltar al mercado latinoamericano. Sin embargo, sólo México y Colombia están entre los 20 principales destinos de exportación TIC malagueña. ¿Qué habría que hacer para sacar más partido al mercado latinoamericano?

—El proceso de transformación de la economía que se está desarrollando en América Latina genera oportunidades para las tecnologías de la información y la comunicación. En este campo aún tenemos mucho que avanzar, y estoy convencida de que nuestras empresas sabrán hacerlo, basándose en el camino desa-

rollado en Andalucía en los últimos 30 años y en la ventaja competitiva que supone un idioma común. Pero las estadísticas de exportaciones de productos no son la fuente única para mirar la marcha de las exportaciones TIC. Los servicios no computan en las estadísticas comerciales —que sólo recogen la venta de

productos—, y gran parte del negocio del sector TIC también son servicios. Son ya muchas las empresas andaluzas de servicios de todo tipo que operan en países latinoamericanos, y muchas de ellas de servicios TICs, en campos como los servicios para la administración, la gestión aeroportuaria y de otros sistemas de transporte, la ingeniería, las energías renovables, etc.

—El mercado francés ha pasado de suponer el 25% de la exportación TIC malagueña en 2011 a suponer el 67% en 2015. En el mismo período, Italia ha pasado del 35% al 0,8%. ¿No habría que diversificar más el mercado de exportación?

—En cualquier sector productivo es necesaria una diversificación de mercados, centrar la totalidad o casi de tu negocio en un único país incrementa el riesgo. Por ello, desde Extenda hemos apostado por promocionar el TIC andaluz en mercados como el latinoamericano y en Estados Unidos, donde volveremos a estar este año. También apostamos por otros mercados en crecimiento, como Reino Unido. En cualquier caso, hay que insistir en que la exportación regular y la internacionalización no pueden ser una salida temporal a situaciones de crisis, sino una decisión estratégica de la empresa, máxime en sectores como el de las TICs, en el que las empresas deben nacer ya con total vocación global.



Las empresas del tecnoparque cuentan con una fuerza laboral conjunta cercana a los 17.000 empleados directos. / INNOVACIÓN

El volumen de negocio y el empleo certifican un buen año para el PTA

Las empresas instaladas en la tecnópolis incrementaron su facturación durante 2015 en más de un 5,5% y la contratación aumentó en un 7,7%

INNOVACIÓN || Málaga

Corren buenos tiempos para la comunidad tecnológica. Los efectos de la crisis económica de 2008 aún perduran en sectores productivos de menor contenido innovador. Sin embargo, las formas de negocio que potenciaron su competitividad —a través de nuevos desarrollos tecnológicos propios o de la implantación de mejoras de terceros en sus procesos o productos— comienzan a oír una nueva música en sus cuentas de resultados.

Así lo dicen las cifras económicas del Parque Tecnológico de Andalucía (PTA) referidas al ejercicio 2015 y que el Consejo de Administración de la tecnópolis ha hecho públicas. Ha aumentado el empleo, el número de empresas instaladas en el recinto, la facturación conjunta de las compañías, la inversión en I+D, el volumen de recursos humanos dedicados a la investigación y el desarrollo para la generación de nuevas tecnologías propias...

No se trata de un *boom* ni de la eclosión de una cornucopia. Pero los datos ponen de manifiesto que la comunidad tecnológica malagueña ha resistido los

embates de la crisis que se desató hace ya más de siete años y que durante este tiempo ha puesto en serias dificultades a la economía española. Ha resistido y es posible que ya comience a atisbar al fin la luz al final del túnel a la vista de sus datos.

La facturación conjunta de las empresas que operan en la tecnópolis se incrementó en un 5,5% en 2015 con respecto al ejercicio anterior. La cifra de negocio ascendió hasta los 1.625 millones de euros, lo que devuelve este valor al nivel del año

2011 tras el bache del bienio 2013-14, en el que se acumularon dos descensos consecutivos del volumen de facturación conjunta. Un aumento de los ingresos tras dos años de bajadas es una buena noticia, aunque aún está ligeramente por debajo de lo facturado en 2012, el mejor año del tecnoparque hasta la fecha a este respecto con 1.651 millones.

El incremento del volumen de negocio conjunto de las compañías instaladas en la tecnópolis ha tenido continuidad desde que la actual Mades —primera em-

presa instalada en el PTA— comenzó a operar en el recinto tecnológico en 1992. “El PTA es un éxito de presente y de futuro”, señaló al respecto el director de Estudios Económicos del Colegio de Economistas de Málaga, Fernando del Alcázar.

Caída y recuperación en W
Esta constante línea ascendente sufrió su primer quiebro en el ejercicio 2009 —año II de la crisis tras su inicio en el otoño de 2008—. Se produjo una recuperación de forma inmediata con un

aumento de los ingresos del 11,7% un año más tarde. Y siguió un período de estabilidad que se truncó con un nuevo descenso en los años 2013 y 2014. A continuación, el 2015 se ha saldado con una mejora de la facturación.

El resultado gráfico de estos vaivenes en los ingresos es una W: una caída notable seguida de una recuperación moderada que, a su vez, desemboca en una caída moderada que —ahora— comienza a remontar. Esto podría ser un indicio el inicio de la salida final de la crisis, “siempre que no se produzca una nueva recesión”, matizó al respecto Del Alcázar.

Las cifras de empleo apuntan en la misma dirección con un aumento de los recursos humanos del 7,7% en 2015, siempre según los datos anuales facilitados por el PTA. Sin embargo, este dato no ha sufrido en los últimos años los vaivenes en la misma medida que la cifra de negocio conjunta de las empresas instaladas en el tecnoparque a las que aportan su valor. Si bien en las anualidades de 2008 y 2009 se produjo un parón en el volumen de contratación, en los dos primeros años de la crisis no se destruyó empleo; de hecho, aumentó en un apenas perceptible 0,3%.

Estabilidad

En toda la historia del PTA sólo ha habido dos años —2011 y 2013— de los que se pueda decir que bajó el empleo global en el parque. Y aún así, la bajada fue tan pequeña —de tan sólo el 0,6% y del 0,7%, respectivamente, y con un aumento del 0,7% entre ambos en el ejercicio 2012— que más cabe hablar de estabilidad que de pérdida de empleo, al igual que sucedió en los dos primeros años de la crisis. Esto no quiere decir que no se destruyera empleo. Las caídas de compañías como Isofotón o Novasoft —que sumaban cerca del millar de empleados— fueron fatales. Pero la pérdida de puestos se compensó con la creación de otros puestos por parte de otras empresas, lo que globalmente dio estabilidad a la fuerza laboral conjunta de las empresas del parque.

Estos dos períodos —inicio de la crisis y trienio 2011-13— coin-

**Las empresas del
parque dedican un
3,7% de su
facturación a I+D**

**La creación de nuevos
puestos compensaron
los que se perdieron
a causa de la crisis**

La hora de las hormigas

Tras siete años de tormenta económica, parece que comienza a asomar el sol. Quizá aún sea pronto para afirmarlo con certeza y haya que esperar a que el crecimiento experimentado el pasado ejercicio se consolide en el actual y en los próximos. En 2015 creció la facturación y el empleo.

También lo hizo ligeramente el número de empresas e instituciones instaladas en el recinto de la tecnópolis malagueña, ya son 626, aunque este dato carece de la relevancia de los dos anteriores: la mayor parte de las empresas son muy pequeñas y su índice de mortalidad es, desafortunadamente, tan alto como el de natalidad y apenas tienen impacto en el volumen de negocio global ni en el de crea-

ción de empleo. Las grandes empresas, por su parte, suelen disponer de una mayor capacidad de adaptación a un medio económico adverso. El gran reto de la supervivencia en estas condiciones estaba en la orilla de las empresas de tamaño mediano. Como laboriosas hormigas han trabajado nuevos mercados, se han internacionalizado, han invertido en I+D y se han fortalecido. Es la hora de las hormigas.

ciden en el tiempo con las dos caídas en el volumen de facturación descritas anteriormente de forma gráfica con una W. Estos datos señalan que — pese a que el ciclo económico de los últimos años haya podido ser negativo— muchas de las empresas instaladas en la tecnópolis malagueña han tenido la fortaleza necesaria para encontrar nuevos mercados a nivel internacional y sobrevivir a este período. “Ese es el caso de Ingenia, por ejemplo, que se fortaleció a través de su expansión en el mercado latinoamericano”, explicó el director del PTA, Felipe Romera.

“Tendencia positiva”

A pesar de las dificultades en las que se han encontrado muchas empresas instaladas en el recinto del tecnoparque durante la crisis económica —y especialmente en su inicio—, la vertiginosa caída de la facturación de 2009 —superior al 16%— no llevó aparejada la destrucción global de empleo, como tampoco lo produjo el siguiente descenso en los ingresos —éste ya moderado— durante los años 2011-13.

“Estamos en una tendencia muy positiva”, declaró José Luis Ruiz Espejo, presidente del PTA y delegado del Gobierno de la Junta de Andalucía en Málaga. Habrá que esperar un año y que los datos de facturación verifiquen un nuevo saldo positivo interanual, así como que los de empleo revelen un nuevo incremento y que ambos se consoli-

den y se robustezcan en ejercicios posteriores. Si así fuera, podríamos estar ya en el inicio de la recuperación y de un nuevo ciclo económico.

Las cifras de inversión en I+D —Investigación y Desarrollo— de las empresas e instituciones instaladas en el PTA también son muy positivas. Han sido más de 60 millones de euros, según informó el parque. Esto supone un más que notable 3,7% de la facturación conjunta, lo que sitúa al ecosistema empresarial de la tecnópolis en valores homologables a la inversión en I+D que realizan los países nórdicos —todos por encima del 3%—, por encima de Alemania y casi triplicando a España. A este respecto también destaca el número de personas que las empresas dedican a la I+D, que en 2015 fueron 1.449, un 15,7% más que el año anterior, según informó el parque. Esta cifra supone que más de un 8,5% de la fuerza laboral del parque se dedica a la investigación y el desarrollo tecnológico.

La receta de la supervivencia es la capacidad para ser competitivo. La competitividad, por su parte, es el producto de la innovación tecnológica. Y es el talento el que crea los desarrollos innovadores. La inversión en el talento de las personas que forman la comunidad tecnológica malagueña, unida a una mayor internacionalización de sus mercados, es lo que le ha permitido a ésta salir fortalecida de este difícil período.



La economía del parque se recuperó durante el pasado ejercicio. / INNOVACIÓN

Una nueva ola de innovación impulsa otro ciclo de la comunidad tecnológica

El conocimiento y el talento de la Universidad serán, junto a la internacionalización, sus elementos clave

INNOVACIÓN || Málaga

“Estamos en el despegue de lo que será la segunda ola de innovación del Parque Tecnológico de Andalucía”, señaló el director del PTA, Felipe Romera, a la luz de los datos hechos públicos por el propio parque y referidos al comportamiento económico de las empresas instaladas en el recinto durante el año 2015. Las empresas instaladas en la tecnópolis incrementaron su facturación conjunta en un 5,5% con respecto al año anterior hasta superar los 1.625 millones de euros; y su fuerza laboral aumentó en un 7,7% hasta situarse en el entorno de los 16.800 empleados de alta cualificación.

“Una ola de innovación es un proceso disruptivo en el que la tecnología genera nuevos productos que crean nuevos mercados” y que está precedida por un período de crisis que puso fin a la ola de innovación previa, explicó Romera. Por un lado está hoy el desarrollo de *software* a la medida de las necesidades del cliente, que ya ha propiciado el desembarco en el PTA de empresas como la ucraniana Ciklum; y por otro lado está el cambio cultural que experimentan las empresas: quieren aplicaciones que satisfagan sus necesidades particulares en lugar de utilizar programas ge-

néricos que no siempre se pueden adaptar a sus procesos; y quieren que estas aplicaciones se gestionen desde la nube a través de internet —en servidores remotos, en lugar de almacenar el software y su mantenimiento junto con sus datos en servidores instalados en la propia empresa con los gastos que ello conlleva—.

Software

Romera confirmó que el parque mantiene conversaciones con varias empresas interesadas en instalarse próximamente en el PTA y que todas ellas tienen el perfil de desarrollo de software. “Está ocurriendo ahora lo que siempre quisimos que pasara y que nunca pasó”, resumió Romera. La primera ola de innovación de la tecnópolis se inició con su nacimiento y se truncó tras un exitoso ciclo de 15 años. Romera explicó que este primer período comenzó a declinar con

el inicio de la crisis económica que comenzó en 2008 y que su declive se debió al excesivo localismo de las empresas, a las dificultades crecientes para acceder a financiación y, en el caso de muchas empresas, a la alta dependencia del sector público, que dejó de pagar a sus proveedores.

Cayeron empresas y se destruyó mucho empleo, aunque este aspecto se compensó con la llegada de multinacionales —como BBVA, Indra, Oracle, Ericsson, Accenture— que incrementaron considerablemente el volumen de contratación y aprovecharon los recursos humanos de alta cualificación que había producido la ola de innovación que tocaba a su fin.

Los datos han confirmado que la economía de las empresas del parque experimentaron una recuperación en 2015. La consolidación de esta tendencia en los próximos años tendrá dos factores clave, el ámbito universitario y la internacionalización de las empresas. El director del parque se muestra “convencido de que el futuro del parque y de la Universidad de Málaga puede ser coincidente”. Para ello han definido un espacio común, el Rayo Verde, unas instalaciones dedicadas al emprendimiento global con un pilar en la tecnópolis y otro en la UMA.



Oracle anunció cien nuevas contrataciones para Málaga. / INNOVACIÓN

INNOVACIÓN || Málaga

Aertec Solutions es uno de los nombres propios de la industria aeronáutica en Málaga. Antonio Gómez-Guillamón (Málaga, 1966) es su director general. Es ingeniero aeronáutico por la Universidad Politécnica de Madrid y MBA por el Instituto Internacional San Telmo. Comenzó su carrera profesional en CASA –hoy integrada en Airbus Defence and Space–, de donde pasó a Gamesa Aeronáutica –hoy Aernnova– hasta 1997, cuando puso en marcha Aertec Solutions como uno de sus socios fundadores. La empresa facturó 22 millones de euros en 2015 y cuenta con más de 500 empleados.

–¿Cuáles son las líneas de negocio de Aertec Solutions?

–Son tres y todas con el avión como eje. En Aeropuertos trabajamos en la planificación, diseño y asistencia a la operación de la infraestructura aeroportuaria. En Industria Aeronáutica trabajamos como ingeniería –tanto de consultoría, como de servicio–. Ayudamos a controlar los procesos, a diseñar las pruebas de funcionamiento. La tercera línea es la de Sistemas Aeroespaciales y de Defensa, que nació de la anterior tras realizar con éxito el diseño de pruebas funcionales de sistemas de avión. Así, comenzamos a trabajar en sistemas y plataformas no tripuladas, centrados en la parte del guiado, la navegación y el control.

–El año 2015 fue muy bueno, aumentaron la facturación en un 33%. ¿A qué se debió?

–Sí, fue un buen año. Las apuestas que hicimos cuajaron y esto se ha reflejado en los resultados. En 2014 conseguimos la calificación de proveedor global de Airbus Group en Ingeniería de Producción. Este hito nos permitió acceder a mayor carga de trabajo. También ha habido inversiones previas –como al adquisición de Glenser y la apertura de instalaciones en Reino Unido– que, tras un proceso de maduración, ya se reflejan en la cuenta de resultados. En Aeropuertos, se ha superado la dependencia vinculada a las inversiones en aeropuertos españoles tras el esfuerzo realizado a nivel internacional y el año pasado trabajamos en diez o doce países. Y en Sistemas Aeroespaciales y de Defensa, ya hemos conseguido proyectos comerciales que implican volumen de negocio y dejan de limitarse a inversión en

“En 2015 se materializaron las estrategias que nos habíamos marcado”



Gómez-Guillamón fue uno de los confudadores de Aertec Solutions en 1997. / INNOVACIÓN

“El Grupo de Sistemas Aeroespaciales del PTA va a tener mucho recorrido”

El director general de Aertec Solutions, Antonio Gómez-Guillamón, analiza el estado de la empresa y habla de su futuro y el del sector en Málaga

I+D. Se materializaron las estrategias que habíamos marcado para cada una de las tres líneas.

–¿Qué está haciendo Aertec tan bien para que le vaya tan bien?

–En cada una de nuestras líneas de negocio tenemos una estrategia de crecimiento y de inversión en I+D. El año pasado las

tres líneas cumplieron sus objetivos y esto nos ha permitido subir un escalón.

–La innovación y la internacionalización son sus valores fundamentales. ¿Por qué estos valores y no otros?

–En primer lugar porque el sector aeronáutico es global en sí mismo. Todo lo que podemos

desarrollar tiene una traslación inmediata a cualquier otro país que pueda tener esa demanda. No sólo en Aeropuertos, la línea de Industria Aeronáutica es la más internacional con una cadena de suministros global con partes de avión que llegan de todos los puntos del mundo. El conocimiento de esta industria se



La empresa cuenta con más de 500 empleados repartidos en tres continentes. / INNOVACIÓN

exporta bien, no necesita ser adaptado en función del país de destino. Si no tuviéramos vocación internacional, enseguida encontraríamos techo. En cuanto a la innovación, ésta es la que va a marcar la capacidad de desarrollar tecnología en nuestras tres líneas de negocio.

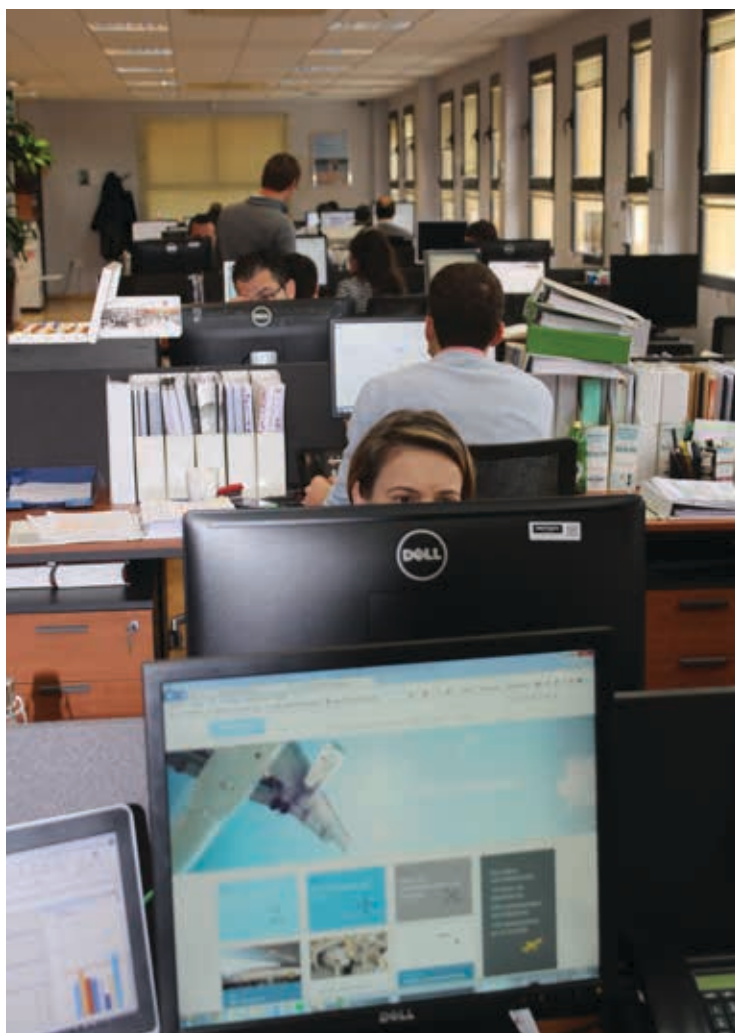
Presencia internacional
–¿Dónde tienen oficinas y a qué se dedica cada una de ellas?

–Nuestra sede central está en Málaga. En Sevilla tenemos la dirección de Industria Aeronáutica y Sistemas, donde tenemos el mayor volumen de personal. En Madrid hacemos proyectos para Airbus y Aena. Además tenemos oficina permanente en los aeropuertos de Palma de Mallorca y Barcelona. En el exterior estamos instalados en Bogotá (Colombia), en Bristol (Reino Unido) y en Lisboa (Portugal). De éstas, en Inglaterra es donde tenemos más empleados, allí trabajamos principalmente para Airbus UK y sus proveedores de su planta de Filton. Y, claro, tenemos personal adscrito a proyectos allí donde se requiere una presencia local, como en Jordania, en Emiratos Árabes Unidos, en Bélgica y en Perú.

–Son varias las empresas malagueñas que trabajan en el sector aeroespacial. ¿Es suficiente para formar un clúster?

–El clúster aeronáutico andaluz es Hélice y en él están las empresas, la universidad, las instituciones, etc. Sólo estamos dos empresas de Málaga, Mades y Aertec. Hay otras que trabajan en el sector como Mesurex Aeronautics, AT4 Wireless también ha hecho algo, una de las líneas que tiene Accenture en Málaga, Atyges, DHV Technology, Indra. Somos un grupo con afinidades, clientes comunes y tecnologías complementarias. Está bien conocernos, saber a qué nos dedicamos, compartir información y hacernos, de alguna forma, visibles en el panorama andaluz del sector, del que somos complementarios. Lo que hay fundamentalmente en Sevilla y Cádiz es industria mecánica y eléctrica, mientras que nosotros aportamos la parte de sistemas –desarrollo de sistemas aeronáuticos–, que es la que siempre se ha echado en falta en la industria aeronáutica andaluza. Más que clúster yo lo llamo Grupo de Sistemas Aeroespaciales del PTA, un clúster es un concepto más amplio. No obstante, tiene un

“Invertimos en investigación y desarrollo en cada línea de negocio”



Instalaciones de la sede central de la compañía en Málaga. / INNOVACIÓN

gran potencial en sí mismo. Los sistemas aeroespaciales no es una industria de tradición en Andalucía y es multicliente. Creo que este grupo va a tener mucho recorrido.

—¿Cuáles son los principales proyectos actuales de la línea de negocio de Aeropuertos?

—Estamos en Charleroi, que es el segundo aeropuerto de Bruselas, donde tenemos una actividad continua de desarrollo del aeropuerto y en la ampliación del aeropuerto de Dublín. En Colombia tenemos varios proyectos en marcha y en el aeropuerto de Amán en Jordania hacemos una actuación importante.

—Están en Latinoamérica y Oriente Medio con importantes contratos. ¿Están preparando el terreno para saltar a EEUU y resto de Asia?

—Ambas están siempre en nuestras conversaciones de estrategia de futuro. Aunque todavía no tenemos un plan de acción. Algún día tendremos que estar en EEUU, pero aún no hemos tomado la decisión de dar el salto y preparar las acciones tendientes a ello. Lo mismo vale para la zona de Asia-Pacífico. Estuvimos en su día trabajando en la planta de Airbus en Harbin (China), donde hemos hecho un par de proyectos, aunque no lo suficiente como para que genere un trabajo recurrente. Están en el horizonte, pero sin un plan

de acción diseñado por ahora.

—En lo que respecta al ámbito de la industria aeronáutica, ¿en qué programas colaboran?

—Colaboramos con todos los productos de aviones militares de Airbus, el A400M, el A330 MRTT y los C295W y CN235.

—¿Qué hace Aertec para estos programas?

—Trabajamos en todo el ciclo de ingeniería de fabricación, industrialización, planificación y control de la producción, gestión del



Aertec trabaja en el desarrollo de plataformas aéreas no tripuladas. / INNOVACIÓN

programa industrial, pruebas funcionales, realización de bancos de pruebas,... Damos servicio de ingeniería en todo el ciclo industrial del avión, desde que entra en la planta de montaje final hasta que sale probado.

—¿Y en los programas civiles de Airbus?

—Fundamentalmente con el A350 y el A320neo, en gestión de programas y en ingeniería de fabricación, especialmente en todo lo relacionado con los útiles y gradas de montaje.

—¿Qué hay del resto de tractores del sector?

—Trabajamos también, aunque aún modestamente, con la brasileña Embraer en Portugal y con el fabricante de helicópteros AgustaWestland.

—¿Qué es la Fábrica del Futuro de la que tanto se habla?

—Es la incorporación de todo el potencial tecnológico digital a la

industrialización y a los procesos de fabricación. Es la digitalización de la fábrica, que todo lo que ocurra pueda ser controlado en tiempo real. Así, los procesos que hasta ahora se hacían manual y mecánicamente se llevan a cabo a través de procedimientos digitales.

Fábrica del futuro

—En ese caso, no es una fábrica de la que se pueda decir que comienza a operar a partir de un determinado momento.

—Así es, se trata de un proceso continuo de incorporación de nueva tecnología que se prolonga durante años. Pero sí tiene que haber una voluntad y una estrategia que la sustente. Hay casos en los que pueda haber tecnología madura para implementarla y hay otros en los que no tanto y aún hay que trabajar más en su desarrollo.

—¿Qué hace Aertec para alinearse con este concepto industrial?

—Lo que intentamos es salvar puentes y ver cómo esa tecnología la podemos adaptar para hacer los procesos más eficientes, así como mejorar el control y la información de la que dispone el operario. Todo esto conlleva menos errores, reducción de costes y ahorro de tiempo.

—¿Trabajar con este concepto de fábrica es ir en busca del futuro o estar ya en él?

—Nuestro interés es estar en el futuro permanentemente. Está bien ir en busca del futuro, pero nosotros queremos llevar el futuro a la fábrica y convertirlo en realidad. Nuestro empeño es que el industrial vea que, con un proyecto de I+D, en un año va a ver resultados. Pero hay que invertir para adaptar y entender cómo trasladar esa tecnología a ese entorno real. Cuando se invierte, los resultados llegan.

—¿Qué visión tiene de la evolución futura del sector aeronáutico en Málaga?

—Soy optimista, tiene futuro. Málaga es un entorno tecnológico, especialmente ligado a las TICs, a los sistemas de información y al software y el sector aeroespacial es un gran consumidor de esta tecnología. En la medida en la que las empresas que ya estamos aquí consigamos visibilidad seremos capaces de atraer a más. Es un buen sitio para trabajar y bien conectado con Airbus en Sevilla y Cádiz. Otra ventaja es que cada cliente de aviones militares quiere personalizar su avión. Esto los sofistican y complica mucho. Para las empresas que somos proveedores de tecnología para estos productos, cada misión es un reto en el que podemos aportar algo nuevo.

Inversión en I+D: "Hay que ser tenaz en lo que se persigue"

—En 2015 duplicaron la inversión en I+D hasta alcanzar los 1,5 millones de euros, lo que supone casi un 9% de la facturación del ejercicio previo. ¿A qué proyectos dedicaron esta inversión?

—En la línea de industria, nuestro interés principal es la fábrica del futuro. Ayudamos a nuestros clientes a trasladar tecnología existente en el mercado para que la apliquen en su fábrica, realidad aumentada, realidad virtual,... Tratamos de convertir tecnología en soluciones que hagan más eficientes los procesos de fabricación. Con esta inversión

queremos tener capacidad para desarrollar tecnología propia en el futuro con el objetivo de que el día de mañana se conviertan en productos tecnológicos nuestros que podamos exportar e implantar en cualquier fábrica del mundo. En Sistemas de Defensa estamos intentando entrar en el mercado de aviones no tripulados, buscamos un producto diferenciado en proporción a nuestras posibilidades.

—¿Cuánto prevén invertir este año en investigación y en qué proyectos?

—Será muy parecido. Hay que ser muy tenaz en lo que se

persigue porque la tecnología no se desarrolla en un año. Tenemos que llegar a soluciones, no limitarnos a proyectos bonitos que no maduran en una solución tangible.

—¿Se puede sobrevivir sin I+D y sin desarrollar tecnología propia?

—Puedes ser alguien que tome la tecnología de otros y se la vendas a un nicho de clientes a los que llegas mejor. Pero a fin de cuentas serías un revendedor que personaliza la tecnología y eso tiene poco recorrido. Si quieres tener una marca internacional, tienes que llevarla asociada a tecnología propia. Y para eso invertimos en I+D, hay que innovar. En caso contrario no se consigue esa presencia a nivel internacional.

FIRMA INVITADA

Felipe Romera

DIRECTOR DEL PARQUE TECNOLÓGICO DE ANDALUCÍA

El despegue de la segunda ola de innovación

En 2015 se ha experimentado un notable crecimiento

Recientemente hemos dado a conocer las cifras que arroja el Parque Tecnológico de Andalucía (PTA) con referencia al ejercicio 2015. En total, sobre la superficie del parque se ubican ya 626 empresas e instituciones, que facturan más de 1.625 millones de euros al año y que emplean a 16.774 personas. Estos datos reflejan un notable crecimiento, especialmente en el número de trabajadores, que con respecto a 2014 se ha incrementado en un 8,41%. Este incremento, en parte, viene dado por la llegada y consolidación de multinacionales, que han impulsado el despegue de lo que en la tecnópolis hemos denominado como “la segunda ola de innovación”.

En la década de los noventa, el PTA se convierte en un punto de referencia para el sector de las nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación (Tics), centrado en la atracción

de inversiones industriales y de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías, así como de servicios avanzados y de formación. Es lo que denominamos la primera ola de innovación.

La segunda ola de innovación viene dada por la llegada al parque de grandes multinacionales que buscan un aumento de la productividad de sus modelos de negocio para competir mejor en los mercados globales. Esta etapa se desarrolla a partir de 2007 con dos vectores claves, una mayor internacionalización del PTA y una relación con la Universidad de Málaga (UMA) mucho más profunda para facilitar que el conocimiento universitario se utilice mucho más por estas empresas.

En los últimos años hemos visto claramente cómo se ha producido el despegue de esta segunda ola. Un diez por ciento del total de empresas del PTA,

un total de 60, son de capital extranjero, lo novedoso es que durante los dos últimos años la incorporación de este tipo de empresas al recinto ha aumentado de forma exponencial. Adessa Group, Prosolutions AG, MoveWork, ITRS, Aside Media, Novoshore, Andalucía Recruitment, Agioglobal, Gymcraft, Oberthour, Ciklum y Basenet son excelentes ejemplos de las últimas incorporaciones.

Nueva estrategia

El otro vector fundamental en este proceso que implica una mayor relación con la UMA se ha desarrollado también notablemente en el último año a través de la puesta en marcha del edificio ‘The Green Ray’, un espacio común impulsado por el parque y la universidad para fomentar el emprendimiento global desde el propio campus universitario. Este espacio se ha conformado como un entorno de convivencia entre estudiantes, profesores, emprendedores y empresas multinacionales donde se desarrollan actividades e iniciativas de gran valor para el impulso de proyectos empresariales con un alto potencial de desarrollo. Se trata, por tanto, de una nueva estrategia que marcará el progreso del parque de cara a los próximos veinte años y que seguro traerá buenos resultados.

Editorial

Inicio de la remontada económica

Dos buenas noticias para la comunidad tecnológica de Málaga. Por un lado, los datos de la balanza comercial de la provincia con relación al exterior y sobre productos de tecnologías de la información y telecomunicaciones (TICs) fue, de nuevo, muy positiva en el pasado 2015. Por otro lado, el Parque Tecnológico de Andalucía (PTA) cerró el último ejercicio con un notable incremento de la facturación conjunta de las empresas instaladas en la tecnópolis, así como con un nuevo aumento del número de empleados directos que prestan sus servicios en las compañías con centros de trabajo en el PTA.

Esta balanza comercial positiva está sostenida en el tiempo y consolidada desde hace años. Los expertos consultados por INNOVACIÓN señalaron que nada indica que esta buena tendencia pueda sufrir grandes cambios en el futuro inmediato. Además, uno de los productos de exportación TIC líderes en Andalucía—el avión de transporte militar Airbus A400M, que se produce en Sevilla—también impacta favorablemente en la cuenta de resultados de compañías malagueñas como Aertec Solutions. Adicionalmente, la evolución de la facturación de las empresas instaladas en la tecnópolis describe en su traslación gráfica una W en la que el ejercicio 2015 habría supuesto el inicio de la ansiada recuperación definitiva y el principio de un nuevo ciclo económico. Habrá que dar tiempo y trabajar para que esta tendencia se consolide en 2016 y se robustezca en años posteriores. Si así fuera—y sin recesión mediante—, la comunidad tecnológica tendrá mucho que aportar.

El CERN es el laboratorio europeo de investigación en física de partículas. Allí se encuentra el famoso LHC: Large (27 km de circunferencia) Hadron (protones o iones pesados: hadrones) Collider (colisionan en cuatro puntos). Se encuentra a 100 metros bajo tierra. En él, se producen colisiones de partículas a muy alta energía para producir nuevas partículas más pesadas. El laboratorio cuenta con 21 países miembros y otros 28 que participan como colaboradores. Tiene 2.500 empleados y 12.000 científicos de 120 nacionalidades.

Existe un acuerdo bilateral entre el CERN y el CIEMAT—Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, de España—que hace posible que graduados en universidades españolas completen su formación cada año en el CERN. Este programa se conoce como FTEC—Formación en las tecnologías del CERN—y tiene como requisito ser ingenie-

ro superior, licenciado o estar en posesión de un master, todo ello en el campo de la mecánica, electricidad, electrónica, informática o física aplicada. Este año hay 20 españoles seleccionados en este programa. Hemos hablado con uno de ellos, Alejandro Díaz Fontalva, graduado en el Máster de Ingeniería Mecatrónica por la Universidad de Málaga, que nos ha contado su experiencia en varios de los proyectos en los que está trabajando. Uno de ellos se conoce como TIM, Train Inspection Monorail.

El acceso del personal al túnel

del LHC está restringido debido a la radiación en algunas zonas y a peligros criogénicos. La criogenia es el conjunto de técnicas utilizadas para enfriar un material a la temperatura de ebullición del nitrógeno o a temperaturas aún más bajas. En el LHC son necesarias estas técnicas para mantener la superconductividad de los imanes, de forma que se

El acceso al túnel del LHC está restringido y se inspecciona de forma remota

mantenga todo el anillo a 271 grados bajo cero. Por estas razones, se ha desarrollado un tren de inspección modular dirigido a distancia. El tren mide sólo 30x30 cm y se mantiene adherido al techo mediante un monorail. Se usa para inspecciones visuales a distancia y, más importante aún, módulos adicionales le confieren la capacidad de llevar a cabo la medición remota de los niveles de radiación, las condiciones ambientales en todo el túnel para lo que se usan fotografías térmicas, así como sensores (por ejemplo, se mide la

proporción de oxígeno en el aire), e incluso la medición de la posición de elementos del acelerador, tales como los colimadores. Un poderoso sistema colimador protege al acelerador contra las inevitables y regulares pérdidas de protones, por eso es tan importante que su posición sea lo más exacta posible. Para ello, se usa un sistema de fotogrametría—técnica para determinar las propiedades geométricas de los objetos y las situaciones espaciales a partir de imágenes fotográficas—. Para llevar a cabo toda esta funcionalidad se ha necesitado trabajar en el testeo y calibración de los sensores del tren, tales como sensores láser para detectar obstáculos o sensores para la lectura de códigos de barras mediante los que se indica la posición dentro del túnel.

Es bueno saber que estudiantes formados en la Universidad de Málaga tienen acceso a trabajar en proyectos tan apasionantes como este.

FIRMA INVITADA

Elvira Baena

SOFTWARE DEVELOPER

De la UMA al CERN

Un Máster en Ingeniería Mecatrónica por Málaga completa su formación en el Gran Colisionador de Hadrones y habla de su experiencia

La Junta aprueba un plan de acción para duplicar la inversión en I+D+i

Este año se prevé un gasto de 1.770 millones de euros en investigación y la meta es alcanzar los 3.573 millones en el horizonte del ejercicio 2020

INNOVACIÓN || Málaga

El carácter estratégico de la innovación tecnológica no viene determinado por una moda ni porque pueda generar agradables titulares en los medios de comunicación. La innovación es el producto de la competencia que persigue los mismos recursos –léase clientes en la actual economía de mercado–. El acceso a estos recursos antes que otros dependerá de la eficacia de la tecnología puesta en juego. Por esta razón, la Junta de Andalucía aprobó en marzo el Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI) 2020 tras dos años de trabajo coordinado por la Consejería de Economía y Conocimiento y en el que han colaborado un alto número de agentes públicos y privados. Este documento establece las bases de la política de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) del Gobierno andaluz para los próximos cinco años.

Lo primero que necesita una planificación de inversión son fondos económicos. El gasto actual en investigación y desarrollo se reparte entre un 60% que aporta el sector público y el 40% restante que procede de inversión privada. El objetivo es darle la vuelta a estas proporciones. Nada se consigue en un día. El plan de acción aprobado por el consejo de Gobierno andaluz se marca como meta a cinco años vista que cada una de estas dos partes aporte la mitad del gasto en I+D y que éste se incremente hasta alcanzar el 2% del producto interior bruto (PIB) andaluz.

Horizonte 2020

El PAIDI 2020 se alinea así con el compromiso de inversión en I+D del 2% del PIB establecido en la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020, así como con la estrategia que establece el programa europeo Horizonte 2020, en el que se concentran las actividades de investigación e innovación dentro de la UE y cuyos principales objetivos son poten-

En cinco años se deberá invertir el 2% del PIB frente al 1,17% actual



Dos ingenieros trabajando en un banco de pruebas de un desarrollo tecnológico. / INNOVACIÓN

Convocatorias en verano

“Estamos trabajando para que en el entorno del verano puedan salir las primeras convocatorias”. En estos términos se expresó el consejero de Economía y Conocimiento de la Junta de Andalucía, Antonio Ramírez de Arellano, en una reciente visita a El Rayo

Verde –espacio impulsado y compartido por la Universidad de Málaga y el Parque Tecnológico de Andalucía–. El consejero adelantó que la administración andaluza y las universidades están colaborando en ello. “Vamos a acelerar el paso, vamos a intentar que para el verano podamos tener, si no las convocatorias, sí al menos transferir los recursos a las universidades

para que puedan iniciar ellas mismas las convocatorias”, matizó. Uno de los objetivos del PAIDI 2020 es el de eliminar trabas y burocracia administrativa. “Los investigadores son personal muy cualificado, especializado en investigar y no en rellenar papeles”, dijo el consejero tras recordar el compromiso de la presidenta de la Junta con la eliminación de burocracia.



El sector privado deberá aportar la mitad del gasto en investigación en 2020. / INNOVACIÓN

ciar la excelencia científica europea y desarrollar tecnologías que mejoren la competitividad de los países miembros de la UE.

La estimación de gasto en I+D en Andalucía para este año es de 1.770 millones de euros, lo que supone el 1,17% del PIB andaluz previsto para el ejercicio 2016. El sector público, compuesto por las administraciones públicas y las universidades, aportarán cada uno cerca de 392 millones de euros –el 22%– y 682 millones –el 38,5%–, respectivamente; y el sector privado, 697 millones –el 39,5%–.

El plan de acción aprobado por la Junta establece que cada una de estas tres partes incrementarán gradualmente su inversión en investigación y desarrollo hasta alcanzar los 3.573 millones de euros en 2020 y que supondrán un 2% del PIB andaluz de acuerdo con las estimaciones de crecimiento económico proyectadas. Según el plan, el sector privado aportará el 50% de esta cantidad y las administraciones públicas y las universidades un 25% cada una. Las cifras de gasto en I+D que indica el plan para cada año se establecen en función de las previsiones de PIB andaluz para los próximos cinco ejercicios.

Pymes innovadoras

El PAIDI señala otros objetivos tales como aumentar hasta el 12% el porcentaje de pymes que innovan, que cinco de cada mil andaluces activos forme parte de la comunidad científica y que el número de solicitudes de patentes andaluzas se incremente en un 50%. ¿Cómo se conseguirán todos estos objetivos? Para alcanzarlos, el plan detalla una numerosa serie de acciones que habrán de ser llevadas a la práctica por las distintas consejerías que componen el Gobierno de la Junta de Andalucía en función de las competencias que cada una de ellas tiene asignadas.

En lo que respecta a Málaga, las delegaciones territoriales de la Junta tendrán un importante papel que desarrollar en la realización de las acciones detalladas. Asimismo, también formarán parte de la gestión del plan el Campus de Excelencia Internacional Andalucía Tech –compuesto por las universidades de Málaga y Sevilla– y el Parque Tecnológico de Andalucía como dinamizador de la relación entre las empresas, las universidades y los centros de investigación.

La comunidad se alinea con las estrategias definidas por España y la UE

INNOVACIÓN || Málaga

Más de 500 expertos y profesionales de diferentes ámbitos de la tecnología de la comunicación, la innovación y la empresa han participado en la séptima edición del congreso 'Smart Living', celebrado en marzo en el Palacio de Congresos de Marbella y organizado por el Colegio Oficial - Asociación Andaluza de Graduados e Ingenieros Técnicos de Telecomunicación, COITT-A/AAGIT. Los asistentes discutieron los beneficios de las ciudades eficientes con un guiño a las innovaciones y necesidades enfocadas a las personas mayores y a los niños, aunque también al papel de la mujer en el sector de la tecnología de la comunicación y de la información.

Juan Luis Cruz, decano de los ingenieros técnicos de Telecomunicaciones señaló que "uno de los retos más importantes es incorporar a más mujeres en el sector TIC o la financiación de las empresas para no tener que salir fuera". Y añadió como una de las principales novedades del encuentro los callejeros digitales: "La logística y el transporte son el 60% del dinero de la 'smart city'. Es el último avance en callejero digital".

En esta línea, en el marco de la charla 'Callejero Digital: localización segura, exacta y unívoca', el subdirector de Inmuebles de Correos, Edelmiro Castro, incidió en la necesidad de llegar al ciudadano de un modo rápido y eficaz. "No sólo localizar el domicilio de la personas, sino localizar dónde se encuentra en un momento concreto y que el paquete llegue a sus manos", señaló. El Jefe de Servicios del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, José Anto-



El acto contó con la asistencia de más de 500 expertos y profesionales. / INNOVACIÓN

El congreso 'Smart Living' consolida a Marbella como referente tecnológico

La séptima edición del evento analizó las innovaciones y los retos presentes y futuros de las ciudades inteligentes

nio Moreno, mostró el potencial del callejero no sólo en la eficiencia de la paquetería, sino también en otros ámbitos como el turismo. La financiación es esencial para poder desarrollar

"La logística y el transporte son el 60% de la 'smart city' hoy"

apuestas innovadoras. En este sentido, Pablo Gimeno, empresario, inversor y propietario de Grupo PGS dio las herramientas, claves y secretos para convencer a los inversores en proyectos innovadores como los que ofrecen las 'smart cities' en la lección magistral 'La innovación como herramienta para convencer a tu inversor'. En la charla enfocada al proyecto An-

dalucía Smart 2020, José Antonio Cabello, Jefe de Servicio de Coordinación de Administraciones Públicas de la Junta de Andalucía, puso de relieve la necesidad de enfocar los esfuerzos

"La tecnología halla soluciones para facilitar la vida de las personas mayores"

en los municipios más pequeños. Y destacó la importancia de la financiación en un proyecto que pretende transformar Andalucía en una región más inteligente.

La Gerente de Marketing y Desarrollo de Negocio de Smart Cities de Vodafone, Alicia Mancheño, recalcó que con Smart 2020 pretenden desarrollar "un modelo de pequeños municipios que se enfrentan a las mismas cosas, pero que no pueden gestionar estos proyectos con la mismas ventajas que las ciudades". Mancheño incidió en el papel de Andalucía a nivel internacional siendo ejemplo a seguir.

Adaptación

Por su parte, el responsable de tecnologías accesibles I+D+i de Fundación Once, David Zanolletty, puso de relieve que "la tecnología nos ayuda a ver el problema de una forma global y hallar una solución para hacer más fácil la vida de las personas mayores". La arquitecta técnico del CEAPAT, indicó la adaptación de las viviendas a través de las nuevas tecnologías para hacer más fácil el día a día de las personas mayores.

En la segunda jornada, durante la ponencia 'Kids Smart Cities: la educación y el bienestar de los niños en las ciudades' los expertos en robótica educativa analizaron los retos y las innovaciones que favorecen la educación de los pequeños a través de la tecnología convirtiendo a éstos en protagonistas de las 'smart cities'. Durante el congreso se realizaron talleres de robótica y tecnología educativa organizados por la Red Andaluza de Robótica y Tecnología Educativa con el fin de mostrar los entresijos de un robot, así como su funcionamiento.

Nuevo impulso para la Cátedra de Innovación de Arquitectura

INNOVACIÓN || Málaga

La Universidad de Málaga y Financiera y Minera (FYM) han suscrito un convenio de colaboración que renueva la relación entre ambas entidades, en el marco de la Cátedra de Innovación en Materiales de Construcción de la Escuela de Arquitectura de la UMA. El convenio, que recoge una dotación económica de FYM de 20.000 euros al año, permitirá a los estudiantes acceder a programas formativos de grado y posgrado y realizar

prácticas en empresa. La Cátedra, dirigida por el profesor Javier Pérez de la Fuente, contará con un equipo docente específico integrado por profesores de la Escuela. El rector de la UMA, José Ángel Narváez, destacó la naturaleza innovadora de FYM, "que no ha dejado de innovar en un contexto de crisis, que es precisamente cuando la mejor estrategia y los mejores resultados se obtienen invirtiendo en I+D+i". También señaló la capacidad innovadora de la Escuela de Arquitectura para acabar

afirmando que "la vocación de ambas entidades por la innovación forma un cóctel perfecto".

Matteo Rozzanigo, representante de la empresa cementera habló en nombre de FYM para reafirmar su "voluntad de desarrollo innovador e inversión en I+D+i, dentro de Italcementi Group, lo que permite a la empresa seguir desarrollando proyectos innovadores en Málaga". Señaló, entre otros hitos, el desarrollo de cemento translúcido utilizado en el Museo Pompidou. "La innovación es muy importante, forma parte del ADN de nuestra empresa", dijo. El rector anunció que la UMA está trabajando en la redacción de un Plan Estratégico para la potenciación de la ETS de Arquitectura, y se comprometió a hacer que la Escuela sea "cada vez más fuerte".

Málaga acoge una feria de comercio electrónico

INNOVACIÓN || Málaga

Más de 400 personas participaron en la cuarta edición de la feria de comercio electrónico eCongress Málaga, que se celebró en marzo. El evento, organizado por la Diputación Provincial de Málaga y Business City, reunió a grandes expertos en *e-commerce*, redes sociales y marketing digital. El programa contó con doce conferencias y seis talleres formativos. En el área de exposición estuvieron presentes importantes empresas del sector como Ecommaster, Webpower, Sequra, Microapps, Caixabank,

Popular Payments y Paga más tarde. La feria sirvió de punto de encuentro para emprendedores y profesionales del comercio electrónico, que establecieron diversos contactos y entrevistas uno a uno. El diputado de Nuevas Tecnologías de la Diputación Provincial de Málaga, José Alberto Armijo, señaló que este nuevo formato de comercio está en pleno crecimiento y que "uno de cada tres españoles ya realiza compras a través de internet porque prefieren adquirir productos mediante plataformas *online* en lugar de desplazarse físicamente a los establecimientos".



El alcalde y el delegado del Gobierno prueban la capacidad de recarga del nuevo dispositivo. / INNOVACIÓN

La start-up iUrban recicla las cabinas telefónicas para la recarga de móviles

Este proyecto, innovador en Europa, también ofrecerá información turística de la ciudad en tiempo real

INNOVACIÓN || Málaga

La ciudad de Málaga cuenta, desde marzo, con cabinas de teléfono que ofrecen información de la ciudad en tiempo real y que permiten la carga de móviles. Este proyecto, piloto en Europa, ha convertido a las antiguas cabinas de Telefónica en unos modernos dispositivos que, gracias a un producto llamado iChar-

ge3.0, permiten a los usuarios conocer información destacada de la ciudad, así como recargar sus móviles.

La puesta en marcha de este novedoso proyecto ha sido posible gracias a la colaboración entre el Ayuntamiento de Málaga, a través de la empresa Promálaga, la Junta de Andalucía, Telefónica, y la start-up iUrban.es, empresa acelerada en el espacio

crowdworking "La Farola", de la iniciativa Andalucía Open Future y que se dedica a la fabricación de mobiliario urbano inteligente para Smart Cities. El proyecto ha reconvertido dos antiguas cabinas de teléfono del centro de Málaga que, a partir de ahora, disponen de una pantalla interactiva situada en el espacio habitual del teléfono y desde la que se ofrecerá información útil

sobre la ciudad, al tiempo que se permitirá la recarga de teléfonos móviles.

Desde estas cabinas se podrá acceder de manera gratuita a información relacionada con la ciudad, noticias y eventos de la capital, puntos de interés, comercios cercanos, etc. Además, gracias a su cabezal patentado, cualquier ciudadano podrá recargar su *smartphone*.

El alcalde de Málaga, Francisco de la Torre, destacó la importante apuesta del Ayuntamiento por convertir a Málaga en una Smartcity. "El Ayuntamiento ha puesto en marcha múltiples servicios relacionados con la aplicación de la innovación y la tecnología en la gestión de los servicios públicos", dijo. En este sentido recordó que la ciudad ha sido premiada por el prestigioso diario británico *Financial Times* como octava mejor ciudad europea por su estrategia para la atracción de inversiones, por un proyecto presentado por Promálaga.

El delegado del Gobierno andaluz en Málaga, José Luis Ruiz Espejo, por su parte, señaló la apuesta de la Junta de Andalucía por incentivar iniciativas innovadoras y destacó la reciente formulación del Plan Acción Andalucía Smart 2020 con un presupuesto previsto de 50 millones de euros hasta el año 2020. María Jesús Almazor, directora del Territorio Sur de Telefónica, mostró su satisfacción por que una de las start-ups que se están acelerando dentro de Andalucía Open Future, consigue llevar su producto a la sociedad. El CEO de iUrban.es, Andrés Martínez, apuntó la fuerte implicación de Promálaga, el Innovation Center de Telefónica y TTP para materializar la ejecución del proyecto y hacerlo posible.

El 'Financial Times' premia la estrategia de Málaga

INNOVACIÓN || Málaga

La ciudad de Málaga ha sido premiada como octava mejor ciudad europea en el concurso de competitividad "Ciudades y Regiones Europeas del Futuro 2016/2017" que organiza y concede el periódico británico *Financial Times*. El jurado ha concedido este reconocimiento a Málaga en la categoría de ciudad mediana por su capacidad para la captación de inversiones y por la estrategia de internacionalización que ha planificado para los próximos años. Un total de 190 regiones europeas y 291 ciudades optaban a este galardón, que ha obtenido Málaga en la octava posición con un proyecto realizado por la empresa municipal Promálaga.

El jurado explicó que la distinción se otorgaba por la capacidad de captación de inversiones nacionales e internacionales, así como por las acciones que se ponen en marcha para ello como los programas de *soft-landing*, que el pasado año atendieron a más de 550 empresas interesadas en invertir en la ciudad; el Plan de Internacionalización de la economía malagueña 2015-2020, la organización de programas de *networking* internacional. También se ha tenido en cuenta el importante nivel de empresas extranjeras alojadas en la ciudad y en el Parque Tecnológico de Andalucía (PTA).

El consejero de Economía y el rector visitan El Rayo Verde

INNOVACIÓN || Málaga

El consejero de Economía y Conocimiento de la Junta de Andalucía, Antonio Ramírez Arellano, visitó junto al rector de la Universidad de Málaga, José Ángel Narváez, las instalaciones de Link by UMA en el edificio El Rayo Verde, compartido por la UMA y el Parque Tecnológico de Andalucía. La zona gestionada por la institución universitaria se destina a un espacio de trabajo para los estudiantes, los

emprendedores y las empresas de Málaga. Según informó la UMA, Link es el mayor espacio de convivencia empresarial, universitaria e innovadora de Andalucía. En él, los alumnos tienen la oportunidad de experimentar con el mundo laboral, al mismo tiempo que las empresas descubren a grandes profesionales. A esto se suma el resto del espacio del edificio, que pertenece expresamente al PTA, y en el que se asienta alguna multinacional como IBM.



El consejero, el rector y el director del PTA en las instalaciones de Link by UMA. / INNOVACIÓN

La Escuela de Informática celebra la tercera 'Hacker's week 3.0'

La conferencia inaugural, a cargo de Arturo Bajuelos del equipo de Google DeepMind, despierta un gran interés entre los alumnos

INNOVACIÓN || Málaga

La Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática acogió en marzo la tercera edición de la *Hacker's week 3.0*, el evento que sustituyó hace unos años a la Semana Cultural. La estrella de la *Hacker's* fue sin duda la conferencia inaugural, que corrió a cargo de Arturo Bajuelos, miembro del equipo Google DeepMind, con sede en Inglaterra. Se trata del equipo que ha desarrollado el *software* AlphaGo que hace unas semanas saltó a los medios de comunicación tras derrotar al mejor jugador profesional del juego de mesa de origen oriental Go. El título de la ponencia de Bajuelos lo decía todo, "Desvelando la fuerza de Google: cómo la inteligencia artificial está cambiando el mundo". Su intervención suscitó un gran interés entre los alumnos de la escuela, ávidos por conocer los entresijos de AlphaGo y las capacidades en inteligencia artificial que está desarrollando este equipo de Google que comenzó



Si todo el mundo necesita un 'hacker', la ETSII tiene una semana del 'hacker'. / INNOVACIÓN

como una pequeña *start-up* antes de ser adquirida por el gigante norteamericano y alcanzar logros que aún se creían lejanos y que han sido motivo de asombro.

El evento se prolongó a lo largo de cuatro días en los que también hubo otras conferencias sobre diversos temas como los *big data*, la realidad virtual y la teo-

ría de la *big Cloud* y talleres como el que versó sobre plataformas para aplicaciones del internet de las cosas (IoT) y el análisis de *malware*. La semana del

hacker se cerró con una mesa redonda sobre emprendimiento en la que se debatió cómo poner en marcha iniciativas empresariales basadas en proyectos innovadores.

"Cuando vienen empresarios al vicerrectorado en busca de talento para poner en marcha un proyecto, yo les suelo decir que el talento está en el campus. Esta inauguración y la semana en su conjunto son los mejores argumentos para convencerles", señaló Rafael Ventura, vicerrector de Innovación Social y Emprendimiento, durante el acto de inauguración del evento. El director del Parque Tecnológico de Andalucía (PTA), Felipe Romero, se dirigió a los alumnos asegurándoles que ellos son el futuro de la tecnópolis malagueña. Y añadió: "Tenemos mucha demanda de personas capacitadas para el desarrollo de software y en este salón debe haber muchos que presenten ese perfil".

"Espero que esta semana no defraude vuestras expectativas", dijo a los estudiantes congregados Ana Martina Padrón, integrante del Consejo de Estudiantes y coordinadora del grupo que ha organizado la *Hacker's week*. El director del centro, Ernesto Pimentel, satisfecho con el enfoque del evento, manifestó su compromiso de continuar dando su apoyo tanto en la fase de organización, como durante el desarrollo de las actividades.

La UMA celebra una jornada para animar la presencia femenina en estudios tecnológicos

INNOVACIÓN || Málaga

La Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática de la Universidad de Málaga organizó una jornada sobre la Mujer en la Tecnología con motivo del Día de la Mujer. El evento puso de manifiesto la necesidad de incentivar la presencia de la mujer en los estudios y actividades profesionales que tienen relación con la tecnología. Se presentó una exposición temporal del Museo Histórico de la Informática de la Escuela sobre el papel de la mujer en la Informática y la Telecomunicación. El acto concluyó con la conferencia titulada "Mujeres en Informática: pasado, presente y ¿futuro?".

La organización de la jornada se puso en marcha ante la escasa

presencia de alumnas en los estudios de ambas ingenierías, así como por el descenso paulatino de mujeres en estas especialidades en los últimos años. Un fenómeno que afecta no sólo a los centros de la UMA, sino que es extensible al resto de Escuelas de España y del mundo. Todas las personas que intervinieron hicieron referencia a esta preocupante situación, analizaron sus causas y plantearon algunas líneas de actuación para corregir esta tendencia.

Asociaciones

La jornada comenzó con la presentación de dos asociaciones creadas por estudiantes. "Yes We Tech" es una asociación que es lugar de encuentro de tecnólogas para reivindicar el papel de



El acto tuvo lugar en el contexto del Día de la Mujer. / INNOVACIÓN

la mujer en estos ámbitos y estimular la curiosidad de las niñas por la tecnología con actividades en centros educativos de primaria y secundaria. "Pretendemos —explicó Carmel Hassan, especialista en UX en ITRS Group y promotora de la asociación— ani-

mar a profesores y alumnos de ambos sexos a trabajar juntos para crear las bases de una cultura tecnológica igualitaria que desemboque en una cultura empresarial saludable, diversa y respetuosa con ambos sexos". La asociación "Tech & Ladies" fue

presentada por Azahar Zafra y se centra en la organización de eventos, así como en el diseño de actos que están orientados a fomentar la participación de la mujer. Ambas entidades forman parte de una red mundial de asociaciones de este tipo.

Células madre en el 'UniStem Day' para alumnos de secundaria

La UMA participa en la jornada europea de divulgación científica

INNOVACIÓN || Málaga

¿Cómo se despiertan las vocaciones y los talentos? Con información. Los estudiantes que hoy cursan secundaria serán los investigadores que mañana abran nuevas puertas al conocimiento. Pero antes de que eso pueda ocurrir necesitan descubrir el ámbito ideal en el que desarrollar la voluntad de conocimiento que ya les pueda haber empezado a palpar. Nada mejor para ello que acercar a los escolares a las aulas universitarias.

La Universidad de Málaga acogió en marzo la jornada de divulgación europea 'UniStem Day', que tiene por objetivo la divulgación del ámbito de la biología celular y, en concreto, el análisis y explicación de los últimos avances en el campo de las células madre. Impulsado desde la Universidad de Milán y con presencia en 73 universidades y centros de investigación de ocho países europeos, el 'UniStem Day' se ha convertido en una cita obligada para científicos y estudiantes desde que en 2009

se celebró su primera edición. La UMA ha sido la única universidad andaluza participante y una de las siete de toda España.

El vicerrector de Investigación y Transferencia, Teodomiro López Navarrete, señaló "el importante papel que juegan estas actividades para fomentar la cultura científica en los futuros universitarios y más aún en un ámbito de pleno interés como es el de las células madre". Una idea con la que ha enlazado el profesor José Becerra, catedrático de Biología Celular y director de Bionand, que considera este campo de investigación "uno de los de más proyección en la medicina del siglo XXI". Tras sendas intervenciones se ha llevado a cabo una videoconferencia internacional coordinada por la Universidad de Milán y en la que los estudiantes malagueños han podido intercambiar saludos

La iniciativa parte de la Universidad de Milán y participan 73 instituciones



Estas iniciativas llevan el conocimiento hasta las vocaciones para que éstas decidan. / INNOVACIÓN

y primeras impresiones con el resto de sedes italianas.

Ciencia y sociedad

A continuación, comenzó una serie de microconferencias pronunciadas por expertos de la UMA. El encargado de abrir la sesión fue Becerra, con una presentación introductoria sobre qué son las células madre y sus principales ámbitos de aplicación. A continuación el doctor Pérez Pomares, experto en regeneración cardíaca, explicó a los asistentes cómo se investiga actualmente en células madre con el objetivo de combatir dolencias cardíacas como el infarto. Por su parte, el doctor Antonio Jiménez, profesor de biología celular, reveló algunas de las aplicaciones de células madre en el sistema nervioso central y en concre-

to en enfermedades como la hidrocefalia.

Tras las conferencias, ha tenido lugar la presentación oficial en el que las autoridades y la organización tomaron la palabra. Enrique Caro, director general de Planificación y Centros de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, celebró la presencia de los casi 200 escolares que asistieron al UniStem Day y los animó a "engancharse" a la investigación y conocer su valor no sólo para ciencia, sino también para la sociedad. Por su parte, José Becerra, agradeció la oportunidad que brinda una iniciativa como esta para "trasladar a los ciudadanos el estado de la cuestión en un campo como el de las células madre", así como la posibilidad de comunicar la labor que se realiza

entre las paredes del laboratorio. En este sentido, Leonor Santos, destacó el sano esfuerzo que tanto ella como sus compañeros de conferencias tuvieron que realizar para divulgar contenido tan técnico y que a la vez permite a los científicos estar en conexión con las inquietudes de la ciudadanía.

En este sentido, el Marcelo Gaitán López, jefe del Servicio de Planificación y Escolarización de la Delegación Provincial de la Consejería de Educación, resaltó el trabajo que en los últimos años están realizando el profesorado, los centros de Secundaria y la universidad para "conectar a los escolares con la educación superior y transferir el conocimiento científico a los que mañana pueden ser futuros investigadores".

Nanoestructuras contra la enfermedad del ébola en Bionand

INNOVACIÓN || Málaga

El Centro Andaluz de Nanomedicina y Biotecnología, Bionand, ubicado en Málaga, acogió en su ciclo de conferencias científicas una charla sobre la relación existente entre las nanoestructuras de carbono y el bloqueo del virus del ébola. El catedrático de Química Orgánica de la Universidad Complutense de Madrid, Nazario Martín, presentó los resultados de su investigación, recientemente publicados en la prestigiosa revista científica *Nature Chemistry*. En su trabajo se muestra cómo una enorme molé-

cula creada por nanoestructuras de carbono basadas en el fullerenos y recubierta de azúcar ha sido capaz de inhibir la infección del virus del ébola (recreado artificialmente y de forma segura) al bloquear un receptor implicado en su desarrollo. Lo que se logra, en fin último, es que la enfermedad no se propague por el organismo. Martín, que también es director adjunto del Instituto Madrileño de Estudios Avanzados en Nanociencia, es uno de los científicos españoles más citados en la última década y es autor de más de 300 artículos en publicaciones especializadas.



La charla formó parte del ciclo de conferencias científicas que organiza Bionand. / INNOVACIÓN

Google se adelanta décadas en el desarrollo de inteligencia artificial

El software AlphaGo desarrollado por el equipo DeepMind ha derrotado al mejor jugador humano en el juego de mesa más complejo

INNOVACIÓN || Málaga

Se acerca la hora de la máquina. Una nueva inteligencia artificial ha vuelto a derrotar al ser humano. El programa de *software* AlphaGo ha batido al hombre en una serie de partidas al Go, un juego de mesa de origen oriental que pasa por ser el más complejo que existe a causa del inabarcable número de movimientos posibles. Al igual que sucede en el ajedrez, la complejidad de este juego está en la jugada y no en las reglas, que son relativamente sencillas. Se juega sobre un tablero con 19 filas horizontales y otras tantas verticales; cada uno de los dos jugadores coloca de forma alterna sus fichas (piedras blancas para uno y negras para su oponente) en una de las 361 intersecciones del tablero; el objetivo es ocupar la mayor superficie posible del campo de juego.

Tras vencer en enero al campeón europeo de Go, Fan Hui, por cinco partidas a cero, el *software* AlphaGo jugó contra el mejor jugador humano del momento, el surcoreano de 33 años Lee Se-dol. El enfrentamiento tuvo lugar en Seúl entre el 8 y el 15 de marzo y se saldó con victoria de la máquina. Según recogió el *MIT Technology Review*, Se-dol declaró que no sintió haber llevado ventaja “en ningún momento”.

Hace tan sólo unos años, los programadores de inteligencia artificial estaban convencidos de que aún tardarían décadas en

conseguir que los ordenadores llegaran al nivel de un jugador humano a causa de la complejidad del desarrollo del juego.

Google adquirió la start-up británica de inteligencia artificial DeepMind en 2014. Partió de sus recursos para crear el equipo Google DeepMind, que ha sido el encargado de desarrollar AlphaGo. Para ello, utilizaron la denominada técnica de aprendizaje profundo, que ha supuesto una revolución en el campo de la inteligencia artificial y que es aplicable a terrenos tan diversos como el del reconocimiento facial o de voz y el de la economía. El equipo de Google DeepMind ya utilizó este procedimiento para enseñar a leer, comprender y asimilar textos humanos, para lo que utilizaron artículos del *Daily Mail* y la *CNN*. AlphaGo combina esta técnica de aprendizaje con otra de simulación para gestionar la probabilidad de movimientos futuros en el desarrollo de una partida del juego.

Patrones

Ya en 1997, el ordenador Deep Blue de IBM derrotó al campeón de ajedrez Gari Kaspárov. La diferencia estriba en que Deep Blue buscaba entre todos los movimientos posibles de las piezas. AlphaGo, en cambio, tiene capacidad para reconocer posiciones de juego ventajosas y establecer patrones para después simular un número limitado de posibles resultados. La publicación *MTR*

cita al profesor de ciencias informáticas de la canadiense Universidad de Alberta, Michael Bowling: “Gran parte de lo que consideramos inteligencia humana se basa en patrones que reconocemos de nuestra experiencia pasada y que somos capaces de relacionar con experiencias presentes”. El enorme logro del equipo Google DeepMind ha cosechado numerosas felicitaciones de los mayores expertos en inteligencia artificial, aunque también hay a quien le produce cierta angustia existencial.

Un equipo chino de AI desafía al programa AlphaGo a un enfrentamiento

INNOVACIÓN || Málaga

Apenas han transcurrido unas semanas desde que el software AlphaGo desarrollado por Google DeepMind derrotó al mejor jugador del juego de mesa oriental Go cuando se ha producido un nuevo desafío dentro del campo de la inteligencia artificial (AI, por sus iniciales en inglés). Durante un evento en Pekín organizado por la Asociación China de Go y la Asociación

China de AI, un grupo de científicos pertenecientes al equipo chino de computación Go desafiarán antes de fin de año al programa AlphaGo. Sin embargo, no han trascendido detalles sobre la naturaleza del reto. La agencia de noticias *Reuters* informó de que el desafío se produjo en el marco de una serie de conferencias bajo el lema ‘Foro para la comprensión de la Guerra AlphaGo entre el hombre y la máquina y la AI china’.

El programa de Google hizo historia hace unas semanas al batir al jugador profesional de Go Lee Se-dol, surcoreano de 33 años. Se trata de un juego de estrategia de origen oriental y que tiene más de 2.500 años de antigüedad. Pese a tener unas reglas sencillas en las que dos jugadores se disputan ganar la mayor superficie posible del tablero de juego colocando fichas de forma alterna en cada una de las 361 posiciones posibles, sin embargo

el desarrollo del juego puede ser extraordinariamente complejo a causa del enorme número de jugadas potenciales.

Los expertos en inteligencia artificial y los jugadores profesionales de Go eran escépticos acerca de las posibilidades de un programa de AI en un enfrentamiento con un jugador experto. De hecho, se esperaba que aún se tardara una década o más en conseguir que un ordenador fuera capaz de jugar al nivel de un ser humano. No obstante, AlphaGo no sólo ha demostrado ser capaz de jugar a un gran nivel, sino que en enero pasado derrotó al campeón de Europa y, dos meses después, al mejor jugador

del momento. *Reuters* informó de que el consejero delegado de Google, Sundar Pichai, visitó a fin de marzo una de las principales escuelas de formación de Go en China. Un portavoz de Google señaló que se trataba de un viaje en el que el CEO del gigante tecnológico esperaba desarrollar su comprensión y conocimiento de este popular juego asiático. Compañías chinas como Baidu, una firma equivalente a Google en China, también trabaja en el desarrollo de inteligencia artificial. Esta firma contrató en 2014 al antiguo ingeniero de Google Andrew Ng, que estuvo al frente de los esfuerzos en AI de la americana.



Centro logístico de Amazon en San Fernando de Henares en Madrid. / INNOVACIÓN

Pague con un guiño sus compras en Amazon

La compañía de distribución ha solicitado una patente de autenticación basada en ‘selfies’ para comercio electrónico

INNOVACIÓN || Málaga

Al principio fue el verbo. Y con él, llegó el comercio. Comenzó con el trueque. Después llegó la moneda. Andaron los siglos y se escribió en papeles que éstos tenían un valor determinado. Se imprimieron billetes. Hubo cheques, talones, letras de cambio. Hace apenas 60 años comenzó a funcionar la tarjeta de crédito. Ahora el dinero será un guiño.

La empresa de distribución mundial Amazon ha solicitado una patente de autenticación

personal basada en *selfies* para realizar compras *online*. Un comprador potencial se hará una foto de sí mismo y esta imagen será autenticada con una base de datos que utilizará *software* de reconocimiento facial. Para completar la compra, el sistema le pedirá al comprador que realice una acción genuinamente humana, como un guiño, para verificar que la imagen es de un ser humano vivo. Según Amazon, este método de autenticación es más seguro que una contraseña, que puede ser robada u olvidada

por el usuario. La compañía arguye también que la introducción de contraseñas en dispositivos portátiles puede ser a veces algo farragosa a causa del pequeño tamaño de la pantalla y los teclados. Y aún más, que los compradores adoptan hábitos inseguros como elegir contraseñas débiles y almacenar sus claves en los propios dispositivos.

Esta tecnología podría ser toda una revolución en el comercio electrónico. Su aplicación no se limita a *smartphones* o tabletas, según informa *Tech News*

World, sino que también se puede utilizar en una amplia gama de dispositivos como reproductores multimedia portátiles, consolas de videojuegos, etc.

El vicepresidente de Vasco Data Security, John Gunn, declaró recientemente a *E-Commerce Times* que la autenticación basada en *selfies* es “increíblemente sencilla para los usuarios”, máxime ahora que la mayoría de los usuarios tiene teléfonos inteligentes, tabletas o un ordenador personal con una cámara instalada. Gunn cree improbable que esta tecnología se convierta en necesaria para los métodos de autenticación estándar, aunque señaló que “Amazon podría ofrecérsela al usuario como un medio adicional para reducir el fraude”.

MasterCard

Pero Amazon no ha sido la primera empresa en tomar la salida en esta carrera. MasterCard lanzó en 2015 un proyecto piloto de pago biométrico. Unas 200 personas utilizaron aplicaciones móviles para realizar donaciones benéficas. Estas transacciones se autenticaron a través de las huellas dactilares o por reconocimiento facial. El gigante de las tarjetas introducirá su programa biométrico de prueba de identidad este verano en bancos de EEUU y la Unión Europea. Gunn aseguró que la autenticación mediante *selfies* “será grande” y añadirá una nueva capa de seguridad. No obstante, esta tecnología también es cuestionada con el argumento de que podría generar una brecha en la privacidad de las personas, dado que las características faciales son únicas y tendría capacidad para identificar individuos y hacerles seguimiento en público sin su conocimiento.

con que esta empresa sea Cellerbrite, que confirmó a *BBC* que colaboran con el FBI, aunque no si lo había hecho o no en este caso. Apple colabora de forma habitual con la Justicia de los EEUU. La diferencia está en si el dispositivo en cuestión está o no equipado con la tecnología de encriptación que la compañía ha diseñado y que no es accesible para la propia Apple. Con todo, la cuestión que está sobre la mesa va más allá de quién consiguió acceder a los datos del teléfono en cuestión. El problema real es que existe esa capacidad de acceso a información privada, lo que equivale a que el Gobierno de los EEUU pueda acceder a lo que ocurre en la privacidad de cualquier hogar. ¿Libertad o seguridad?

Twitter cumple diez años con pérdidas y un futuro incierto

INNOVACIÓN || Málaga

La red social Twitter ha cumplido diez años de existencia con 320 millones de usuarios y 521 millones de dólares en pérdidas (577 millones en 2014). A lo largo de una década, la presencia de la compañía se ha incrementado de forma exponencial, pero en el último trimestre de 2015 se estancó por primera vez en número de usuarios, lo que es una mala noticia para una red social. Continúa facturando dentro de las expectativas, pero no genera beneficios. El pasado octubre despidió a 336 empleados para reducir costes, el 8% de su fuerza laboral. En enero firmaron su salida cinco altos directivos. En un año ha perdido el 68% de su valor en bolsa. El modelo de negocio no es claro, los resultados no son buenos y la red de los 140 caracteres comienza a dar vaivenes. El último es un algoritmo que decide qué interesa al usuario.

Nueva etapa en Telefónica tras la salida de César Alierta

INNOVACIÓN || Málaga

Telefónica anunció a fin de marzo la salida de César Alierta de su Presidencia Ejecutiva tras cerca de 16 años en el cargo. El consejo de administración de la compañía aprobará en su reunión del 8 de abril el nombramiento de José María Álvarez-Pallete —actual consejero delegado— como nuevo presidente a propuesta del propio Alierta. El hasta ahora máximo dirigente de la firma de telefonía continuará formando parte del consejo de administración de la compañía. Durante su mandato, la firma se expandió con éxito en el mercado latinoamericano, así como en Europa. Álvarez-Pallete es licenciado en Económicas por la Universidad Complutense. Se incorporó a Telefónica en 1999. Forma parte del consejo de administración desde 2006 y ocupó diversos cargos hasta su nombramiento como consejero delegado en 2012.

El FBI desbloquea el iPhone que originó una batalla legal con Apple

INNOVACIÓN || Málaga

El Gobierno de los EEUU ha accedido, finalmente, a los datos almacenados en el iPhone localizado en la escena del atentado terrorista ocurrido en San Bernardino (California) el pasado 2 de diciembre. Como consecuencia, ha solicitado poner fin al proceso judicial que había iniciado contra Apple. “Hemos accedido con éxito a la información guardada en el iPhone de Farook”, explicó el Departamento de Justicia de los EEUU en referencia al sospechoso de la autoría de la masacre en la que

murieron 14 personas y otras 22 resultaron heridas. Este hecho provocó una batalla legal entre el Gobierno y la compañía de la manzana. La Administración exigió a Apple que creara un *software* que fuera capaz de penetrar la tecnología de seguridad que la propia Apple había diseñado para su producto. La compañía se negó de forma contundente y alegó que aceptar la petición del FBI equivalía a crear una llave maestra que daría acceso al Gobierno a los terminales de todos sus clientes.

“Ya no requerimos la ayuda de Apple”, señaló el Gobierno en

el escrito de solicitud de terminación del pleito. Han sido seis semanas de litigio en las que se ha generado una controversia sin precedentes acerca de la seguridad y privacidad de los datos almacenados por los usuarios en sus dispositivos móviles.

Compañía externa

Por el momento no ha trascendido cómo ha conseguido el FBI acceder al teléfono de Farook. El FBI no está obligado a revelarlo y se ha limitado a señalar que ha contado con la ayuda de terceros. O lo que es lo mismo, de una compañía externa. Se especula

innovación

PERIÓDICO DEL SECTOR TECNOLÓGICO DE MÁLAGA



El periódico de la comunidad tecnológica



EL PERIÓDICO DEL TALENTO

www.periodicoinnovacion.com ➔ redaccion@periodicoinnovacion.com