

LA INNOVACIÓN ABIERTA, CLAVE EN TELECOMUNICACIONES

En el momento actual que el mundo vive, determinado por una delicada situación económica, el ritmo vertiginoso de los acontecimientos no nos permite reflexionar en profundidad sobre su impacto en algunos procesos empresariales, empezando por el propio proceso innovador.



Si la innovación —en su sentido más amplio— ha demostrado ser motor de progreso, la I+D (investigación y desarrollo) sigue siendo el catalizador de la innovación tecnológica más ambiciosa.

En este contexto, las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) asumen el principal protagonismo para salir de la crisis de forma airosa. Si el sector de las TIC es crítico para cambiar el modelo económico, la innovación en las TIC es la palanca para aportar valor. Aunque la tecnología ya no sea siempre el origen de las ideas innovadoras, sí es el medio para crear servicios; servicios que respondan y se adapten a las necesidades de los clientes y que definirán nuevos mercados.

Los datos del informe del Instituto

de Prospectiva Tecnológica de la Comisión Europea (*Mapping R&D Investment by the European ICT Sector*) constatan el papel relevante que desempeña el sector de las TIC en el marco de la I+D mundial. Su estimación es que son responsables del 26% de todas las inversiones de I+D de todos los sectores económicos.

Al examinarlo, se observa que las cifras comparativas de España con otros países de la UE no son muy favorables, como en otros datos relacionados con la innovación. Conviene recalcar que, cuando hablamos de los indicadores de I+D+i del sector TIC, es más relevante obtener datos asociados al resultado de la innovación que los clásicos indicadores asociados, por ejemplo, al esfuerzo en I+D.

Contamos con estudios bastante rigu-

rosos sobre la contribución favorable de las TIC al crecimiento de las economías. En EE. UU. y en Europa, más de la mitad de las ganancias en productividad son generadas por las TIC. Es indudable el impacto que han producido sobre la gestión empresarial, sobre la comunicación de las personas entre sí y de estas y las empresas, sobre los hábitos de consumo y sobre el acceso al conocimiento. Muy pronto tendrán también un impacto similar sobre las formas de aprendizaje, la atención sociosanitaria, la atención a personas con discapacidad, el control del cambio climático, etc.

Condiciones y beneficios de la innovación

Existen una serie de precondiciones básicas para que las TIC desempeñen, en un futuro a corto plazo, el papel que se les demanda. Una de ellas es la educación; es decir, la generación del talento y de las habilidades necesarias para generar y gestionar el conocimiento. Otra es la necesidad de compartir este conocimiento para innovar en colaboración. Tecnologías básicas de Internet, como la *www* nacieron en un centro de investigación —en ese caso el CERN (Laboratorio Europeo de Física de Partículas)— con el propósito de facilitar el proceso de compartir conocimiento.

Además de estas dos precondiciones, es necesario disponer de entornos regulatorios que impulsen la inversión y, por tanto, la innovación. En un sector tan tecnológico como el nuestro, invertir sig-

El ritmo vertiginoso de los acontecimientos no nos permite reflexionar en profundidad sobre su impacto

nifica innovar. La innovación, gestionada de un modo responsable, tiene un impacto positivo hacia la Sociedad.

Empresas como Telefónica están adaptándose a la nueva situación económica de una forma envidiada por compañías de otros sectores. Hemos ampliado mercados hasta estar en el grupo de los que marcan tendencia. Los que nos dedicamos a analizar y gestionar la tecnología en Telefónica creemos que hemos contribuido en este proceso. En cualquier caso, estoy convencido de que desempeñaremos un papel clave en los próximos años, para diseñar nuevos servicios que aporten valor. En Telefónica I+D abordamos este reto con el optimismo de contar con el talento y la masa crítica. Somos el primer centro privado de I+D de España y eso nos permite ser una organización de excelencia mundial. Pero, a la vez, abordamos el reto con la humildad y el sentido común de saber que no podemos hacerlo solos. La tecnología no es la fuente de ideas básica; la fuente son fundamentalmente los clientes. Por ello, en Telefónica I+D estamos saliendo al exterior para captar tendencias y estamos invitando a clientes a que se acerquen a nuestros *user experience lab* y *living labs*, a fin de que podamos conocer sus hábitos, necesidades, gustos y opiniones.

Hay que considerar, además, las múltiples dimensiones del entorno de la innovación. Una innovación bien gestionada ayuda a potenciar la imagen de marca, a crear expectativas favorables entre los inversores, a tener empleados más motivados y a ser el socio elegido en proyectos colaborativos; un aspecto muy importante en este entorno. Dos no colaboran si uno de ellos no quiere.

Para innovar de un modo más eficiente, Telefónica I+D está definiendo



de nuevas metodologías de desarrollo de proyectos de innovación que, aunque nacen del mundo del desarrollo *software*, serán aplicables a cualquier proyecto de I+D.

Estamos haciendo también un esfuerzo importante para proteger nuestros resultados, conscientes de que las patentes siguen siendo un instrumento fundamental de nuestra estrategia tecnológica.

Cloud computing, movilidad y banda ancha ubicua

Predecir cuáles van a ser las principales tendencias en el sector de las TIC es delicado, pero asumo el reto de ofrecer una visión a cinco años. Este horizonte temporal no es arbitrario. Por un lado, es más largo que el plazo que manejamos habitualmente para desarrollar nuevos productos y servicios. Por otro, no es tan lejano en el tiempo como para que el grado de incertidumbre sea muy elevado y las tendencias demasiado cercanas a la ciencia-ficción. Se trata del plazo aproximado en el que muchas tecnologías que ahora están en sus etapas preliminares de desarrollo, pueden

encontrarse próximas a su aparición en el mercado.

Para elaborar esta visión, nos apoyamos fundamentalmente en los expertos de Telefónica I+D y en su Observatorio Tecnológico.

Previamente, conviene tener en cuenta que la tecnología se desarrolla en un contexto determinado, no de forma aislada. Como indicaba el economista Giovanni Dosi hace ya veinte años «Los investigadores que desarrollan sus actividades dentro de un determinado contexto son acrílicos con la tecnología que desarrollan, al tiempo que excluyen tecnologías alternativas para usos similares». La I+D realizada dentro de un paradigma tecnológico hace que las actividades de innovación sean fuertemente selectivas, ya que están orientadas en direcciones bastante precisas, pues se desarrollan en los límites del paradigma. Esto aboca a imponer de facto determinadas limitaciones (enfoque, horizonte...) en la resolución de un conocimiento a la hora de plantear una oportunidad tecnológica o de resolver un problema.

Aunque la tecnología ya no sea siempre el origen de las ideas innovadoras, sí es el medio para crear servicios



Así, la evolución tecnológica de los próximos años se verá afectada por aspectos diversos como la situación económica global, el desarrollo energético, la presión sobre determinadas materias primas, el impacto de nuevas pandemias, la regulación global de mercados como el de las telecomunicaciones o, en general, la situación geopolítica mundial.

Para definir los nuevos escenarios será clave el impacto de aspectos como la evolución del perfil demográfico (progresivo envejecimiento en las sociedades más desarrolladas económicamente) y la multiplicación de la presión migratoria.

Al margen de la imprevisible evolución de estos factores, todo apunta a que la principal tendencia en el sector TIC en los próximos años (quizás podríamos hablar de «macro-tendencia») será la combinación de tres conceptos clave: *Cloud Computing*, movilidad y comunicaciones de banda ancha ubicuas.

La movilidad recibe, sin lugar a dudas, la máxima atención de analistas y expertos. Bajo unos parámetros gene-

rales de diversidad, sofisticación y complejidad, el futuro depara un mayor uso de *smartphones*, que acabarán siendo el futuro ordenador personal, que llevaremos siempre encima. La evolución de los sistemas operativos para dispositivos móviles, así como las nuevas alternativas de *software* de código abierto (*open source*) pondrán a los móviles cada vez más cerca del «modelo PC». Existen también expectativas de importantes avances en las redes de comunicación entre estos equipos móviles, lo que favorecerá la inclusión de servicios en red y la disponibilidad de aplicaciones sofisticadas con el móvil como pantalla. Por otro lado, la energía será un factor clave, sometido a una previsible presión económica, social y regulatoria hacia unas TIC energéticamente eficientes. En el caso concreto de la movilidad, y desde un punto de vista práctico, la mejora de la capacidad y tiempos de carga de las baterías constituirán un requisito imprescindible. Para ello, contaremos con nuevos medios de captación (piezoelectricidad, ambiente, solar, cinemáticas...) y se esperan avances sustanciales en el *Wireless Power*, aunque será para dispositivos y en entornos reducidos.

En cuanto al *Cloud Computing*, es decir, el traslado a Internet de las herramientas informáticas y la información que manejamos, consideramos que el *Cloud* del futuro será especializado, transparente, híbrido y tenderá más a la estandarización que ahora. En los próximos cinco años habrá entrado en una fase de productividad real, y proporcionará todo tipo de servicios de virtualización y de gestión remota.

Estas aplicaciones requerirán una disponibilidad de banda ancha accesible, en cualquier momento y desde cualquier lugar. En los próximos años, observaremos un cambio en los paradigmas de comunicaciones. Por ejemplo, la prevalencia de las comunicaciones «uno a uno», dejará paso al paradigma «uno a muchos», haciendo más habituales los entornos cooperativos e incrementando exponencialmente la complejidad de las redes actuales. La evolución esperable en las redes del futuro tiende al desarrollo de nuevos tipos de red, dotados de mayor capacidad de transmisión, el empleo de sensores como elementos de red y la disponibilidad de una mayor capilaridad, cediendo gran parte del control a los usuarios (capacidad de auto-gestión, autoorganización, autoconfiguración y autorreparación). En cuanto a la aplicación de las redes de comunicación en el hogar, habrá despliegues de fibra hasta el edificio (FTTH) más baratos y con un *time to market* de servicios más rápido, y se mejorarán los sistemas para la distribución eficiente de contenidos en el propio hogar. Esto provocará una demanda por parte de los consumidores de mayor simetría en la subida y bajada en banda ancha, así como de menor latencia. Y, como hemos comentado anteriormente, se tendrán en cuenta criterios de eficiencia energética.

Una parte relevante de los nuevos servicios que será posible proveer a

Las TIC son responsables del 26% de todas las inversiones mundiales de I+D de todos los sectores económicos

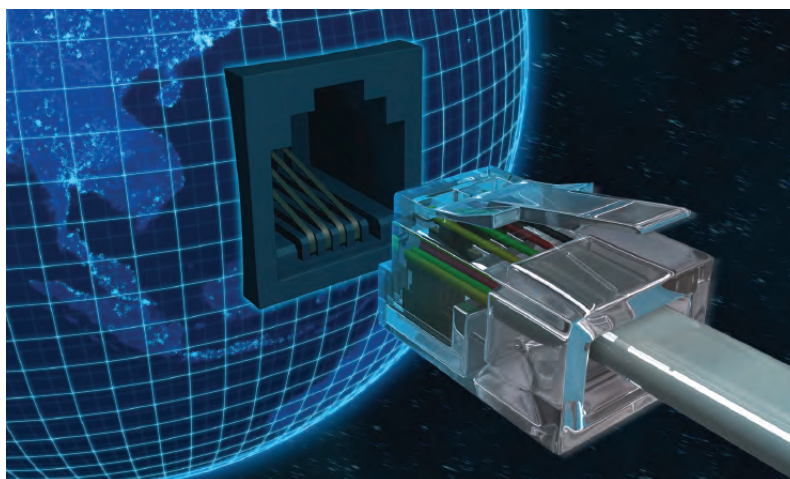
La innovación, gestionada de un modo responsable, tiene un impacto positivo hacia la Sociedad

partir de las nuevas tecnologías estará muy relacionada con soluciones en el ámbito financiero, la publicidad personalizada y las aplicaciones orientadas a la salud y el bienestar (telemedicina, rehabilitación virtual, entretenimiento, etc.) Para ello, incorporarán nuevas experiencias de comunicación e interfaz (servicios de voz a texto, por ejemplo) o empleo masivo de *widgets* (pequeñas aplicaciones que ejecutan funciones prácticas muy habituales, a las que se accede de una forma fácil y muy visual), como interacciones con servicios e información distribuida en Internet, así como nuevas y mejores capacidades (alta definición, 3D, realidad aumentada, etc.).

En relación con los dispositivos, se van a imponer los *smartphones* entre los equipos conectados móviles (uno de cada cuatro teléfonos será un teléfono inteligente de este tipo), pero también existe la posibilidad de que se extienda el uso de dispositivos más simples y baratos, «terminales tonos» o «de usar y tirar». Se impondrán las pantallas flexibles y transparentes. Los *Netbooks* y libros electrónicos tendrán también un fuerte impacto, así como otros elementos, como los sensores aplicados para ejercicios de rehabilitación y localización, el papel electrónico, dispositivos táctiles en general...

El conocimiento de los clientes se ampliará con conceptos como la personalización extendida a grupos, no solo a individuos. La información de los usuarios será un activo aún más valioso y de gran potencial.

Por último, hay aspectos como la identidad digital personal o las nuevas dimensiones del concepto de seguridad y privacidad, que cambiarán los planteamientos que tenemos actualmente, y seguramente se regulará el control y el acceso a determinados contenidos.



Hacia un modelo abierto de innovación

El pasado año 2008 se cumplió el décimo aniversario de la liberalización de las telecomunicaciones en España y 20 años de la creación de Telefónica I+D. Estas efemérides podrían constituir un buen momento para recapitular y mirar al pasado, pero los que nos dedicamos a la I+D+I tenemos el reto de pensar en el futuro. Entre nuestros objetivos tecnológicos, ya hemos integrado conceptos como las redes ultrarrápidas, la telepresencia, la Internet del futuro o el desarrollo de los servicios más avanzados, que faciliten la evolución de la sociedad de la innovación.

Estamos ante un entorno global que se tiene que adaptar a las necesidades locales y casi personales de cada individuo. En el mundo Internet que estamos impulsando, los modelos de negocio clásicos no tienen sentido, ni tampoco las barreras geográficas tradicionales. En Telefónica I+D también nos estamos globalizando; hablamos -por ejemplo- con instituciones como el MIT, con la cercanía con la que nuestros colegas con más experiencia colaboraban con las universidades politécnicas españolas.

En definitiva, tenemos el compromi-

so hacia el resto del Grupo Telefónica de innovar de un modo eficiente, pensando siempre en las necesidades próximas y futuras de nuestros clientes. También innovamos con pasión. Con el convencimiento de que, gracias a empresas como Telefónica, España se encuentra ante el reto histórico de estar —posiblemente por primera vez— entre los que desarrollan las tecnologías que son referencia en el futuro.

Estamos ante un reto apasionante. Les invitamos a construirlo en colaboración. Para las diferentes Administraciones, aceptar el reto significa definir marcos regulatorios que fomenten la innovación y la inversión. Para nuestros clientes, significa que tengan la confianza de decirnos cómo sueñan y desean que sean las comunicaciones del futuro, y que den rienda suelta a la imaginación. Para el resto de agentes del sistema español de I+D+i, aceptar el reto significa que estén abiertos a colaborar con Telefónica en el desarrollo de las nuevas tecnologías. ¿Aceptan el reto? Bienvenidos a la nueva Open Telefónica. Bienvenidos a colaborar para definir el futuro. ■

Luis I. Vicente es Gerente de Gestión de I+D+I en Telefónica I+D. Es Ingeniero de Telecomunicación y doctor en Física.