

La innovación tecnológica en Telefónica

Julio Linares

Presidente honorífico de Telefónica Innovación Digital,
consejero de Telefónica Alemania y
patrono de Fundación Telefónica.

La celebración del centenario de Telefónica es un momento muy oportuno para reflexionar sobre la relevancia que ha tenido la innovación para mantener su permanente liderazgo durante estos 100 años.

Para mí, que he dedicado 25 de los 54 años de vida profesional a la Investigación y Desarrollo (I+D) y a la tecnología, es un placer poder contribuir a esta reflexión.

Importancia de la innovación

La innovación debe ser un atributo de la cultura de una compañía, implicando a todos y debiendo estar presente en todo tipo de actividades, con independencia de su naturaleza.

Pero un buen uso de la tecnología en el momento oportuno ha sido fundamental en la historia de Telefónica y, por tanto, la innovación tecnológica ha sido clave para apoyar su instinto para la anticipación y su compromiso con la transformación, pudiendo así adaptarse continuamente al entorno, para aprovechar las oportunidades y afrontar los retos.

En la historia de Telefónica, la innovación tecnológica ha sido una constante desde que se automatiza el servicio manual con verdaderos robots, como eran las centrales de conmutación. Telefónica fue pionera en desarrollar una red pública de datos (Iberpac)

con conmutación de paquetes, de diseño propio. También se anticipó cuando decidió saltarse la generación de sistemas semielectrónicos y apostó directamente por la conmutación digital, digitalizando toda la red. Creó una solución de red privada virtual de voz (Ibercom), que junto Iberpac tendrían una gran relevancia en el mercado. Fue consciente de que Internet se imponía a la RDSI y salió al paso primero con InfoVía, luego con el ADSL y posteriormente con la fibra óptica. Podíamos citar muchos casos más de innovaciones para completar estos ejemplos, pero estos pueden ser suficientemente ilustrativos.

Siempre ha llevado la iniciativa en la innovación tecnológica más determinante para el negocio, para la diferenciación en el mercado y para atender a los clientes, aunque su materialización posterior se haya basado en sus proveedores o en sus propios desarrollos.

La historia de este último tipo de innovación será la que se trate principalmente a continuación, incluyendo el nacimiento del Centro de Investigación y Estudios, su conversión en Telefónica Investigación y Desarrollo (Telefónica I+D), sus múltiples transformaciones y, finalmente, la creación de la actual Telefónica Innovación Digital (TID).

Nacimiento del CIE

La primera estructura formal relacionada con la innovación nace en Telefónica en 1967; fue el Centro de Investigación y Estudios (CIE). Se organizó como un departamento más, se ubicó en la planta 13 del edificio de Gran Vía en Madrid y se nutrió de técnicos de la casa, magníficos profesionales, y algunos ingenieros y físicos. Nació en un ambiente caracterizado por un estilo de gestión controlador. Su orientación inicial se enfocó a análisis técnicos o tecnológicos, realización de pruebas, experimentación de nuevos productos y participación en organismos de estandarización. El resultado de este tipo de trabajo se plasmas en documentos que se destinaban a la toma de decisiones o al apoyo de las operaciones. Adicionalmente, se hacían pequeños diseños en colaboración con los proveedores, para corregir averías recurrentes o añadir alguna nueva funcionalidad.

El CIE crecía año tras año y no cabía en Gran Vía, por lo que en 1970 se trasladó a un edificio de oficinas, ubicado en la Castellana, 112, manteniendo sus pequeños laboratorios en la central telefónica de Prosperidad. Entonces tenía 120 personas. Se empezaría a explorar un cambio desde los estudios y las pruebas al diseño de equipos pequeños en coincidencia con el inicio de la apuesta industrial de Telefónica, imitando el modelo americano Bell System (operador, fábrica y laboratorio), que era el más avanzado del momento.

En 1977, después de un tránsito por la tristemente famosa central de Ríos Rosas, se pasó a ocupar, por primera vez, un edificio completo para el CIE, en la calle Lérida, 43, equipado con laboratorios avanzados de mecánica, de pruebas, de microelectrónica e incluso de optoelectrónica. Con el impulso a la implicación industrial de Telefónica, se fue afianzando la apuesta por el desarrollo de productos.

La innovación debe ser un atributo de la cultura de una compañía, implicando a todos y debiendo estar presente en todo tipo de actividades, con independencia de su naturaleza.

Surgen los primeros productos

Para completar la actividad industrial de Telefónica, dado que las fábricas necesitaban nuevos productos, se inician líneas de desarrollo en terminales como el teléfono Teide, Satais de distintos tamaños, módems de diferentes velocidades, y el datáfono, que fue un invento propio fruto de la colaboración con el sector financiero.

Algunos operadores diseñaban sus propios productos en conmutación, aprovechando el cambio a sistemas electrónicos. Nuestra actividad en este ámbito se centró en una pequeña centralita (UPCE-101), en la ya referida Ibercom, para eliminar las operadoras en las centralitas, como una anticipación de lo que luego serían las Redes Privadas Virtuales, y en el Centro de Programación de Conmutación (CPC), para poder seguir manteniendo nuestra capacidad de modificar las centrales cuando fuesen controladas por ordenador.

En transmisión y radio, se desarrolló el Sistema Multiacceso Rural (MAR), para satisfacer una de las permanentes demandas de cobertura en el entorno rural.

Existía un gran empeño y orgullo en desarrollar y consumir tecnología nacional. Bien es cierto que entonces se autojustificaba con el propio mercado doméstico exclusivamente.

Este tipo de actividad no podía realizarse sin una intensa colaboración industrial con los proveedores, que luego fabricarían los productos. Pero incluso en el caso de que los desarrollos fuesen realizados por los propios proveedores se mantenía una fuerte cooperación con ellos, trasladándoles especificaciones muy detalladas que incluían los requisitos y características que se consideraban necesarios en su posterior uso, operación y conservación.

Se crea Telefónica I+D

20 años después de su nacimiento, el CIE se divide en dos unidades complementarias: una relacionada con la planificación tecnológica, las especificaciones y las homologaciones (Tecnología y Normativa Técnica), y otra focalizada en I+D. Esta última sería el germen de una nueva compañía, con entidad jurídica propia, denominada

Telefónica Investigación y Desarrollo (Telefónica I+D), y que se constituye en 1988 con un nuevo modelo que fue diseñado en colaboración con los laboratorios americanos Bell y Bellcore. Se ubicó en la carretera de Barajas y se equipó con los medios más avanzados de la época, incluyendo los necesarios para producir incluso componentes microelectrónicos y optoelectrónicos. Asimismo, fue dotada con todos los recursos necesarios para poder abordar un ambicioso plan de innovación.

El nuevo modelo de gestión se basaba en un estilo más flexible que el seguido hasta entonces y en criterios estrictamente empresariales: solo había proyectos si alguna unidad de Telefónica, o de otras compañías, los contrataban, y se contabilizaban en función de su grado de avance, lo que determinaba su cuenta de resultados y su balance económico.

Además, se inició una expansión geográfica de Telefónica I+D, que luego se prolongaría en el tiempo, creándose centros en España (Valladolid, Barcelona, Granada y Huesca), Latinoamérica (São Paulo, México y Chile) y en Israel (Tel Aviv).

Llegan a trabajar para Telefónica I+D 2.000 personas, 1.000 propias, y el resto, de compañías colaboradoras.

Se consolida el desarrollo de productos

Fue un momento de mucha actividad en el desarrollo de productos, coherente con una estrategia industrial muy potente. Entre sus resultados se puede destacar el sistema Tesys-B para convertir a la red Iberpac en líder mundial en redes públicas de datos. Fue el mayor proyecto de la compañía.

Disponer de un teléfono público robusto, frente a fraudes y actos vandálicos, fomentó este tipo de capacidades en Telefónica I+D, que se materializaron en el Teléfono Público Modular.

La conmutación digital no podía dejar obsoleta a toda la planta electromecánica, había que modernizarla, con el sistema MORE, para poder soportar la facturación detallada. Sin embargo, su utilización no fue tan amplia como inicialmente se había estimado, por la necesidad de acelerar la digitalización.

Había que dar una respuesta rápida a las demandas de acceso a Internet y fomentar su expansión, para lo cual se lanza una solución imaginativa como fue InfoVía. Se desarrolló un servicio pionero de IPTV, Imagenio, cuando no existía equipamiento disponible en el mercado para este tipo de servicios.

Para soportar los móviles prepago en nuestras compañías se diseñó Altamira. También se dedicó mucha atención a la automatización de las operaciones, del mantenimiento de la planta y de su óptima gestión con soluciones específicas como la Estructura de Operación y Conservación (EOC) y el Sistema de Gestión del Tráfico (SGT). Se desarrolló el Centro Proveedor de Servicios Avanzados para distintos tipos de servicios tales como Televoto, Páginas Blancas, Servicio España Directo o Reconocimiento de Voz.

Como es lógico en I+D, no siempre se consiguió el éxito que se buscaba, como ocurrió con la tecnología del habla en la que trabajamos durante muchos años, donde no se alcanzó el nivel deseado.

El servicio de televisión interactiva, Ibertex, pronto se vería superado por servicios equivalentes en Internet.

El planteamiento de la Red de Servicios Integrados (RDSI) contemplaba la evolución a BA, con el sistema RECIBA, aunque el desarrollo de Internet se cruzaría en su camino y la haría innecesaria.

En una actividad que debe incluir riesgo y atrevimiento, como la de I+D, necesariamente tiene que haber aciertos y errores. Los errores son inevitables cuando la visión es ambiciosa y no deben desmoralizar, pues son una gran fuente de aprendizaje. Lo importante es detectarlos pronto y corregirlos con rapidez y agilidad.

Sucesivas transformaciones

A las transformaciones anteriores, guiadas por una ambición creciente, le siguieron otras de diferente naturaleza.

Al poco tiempo de inaugurarse Telefónica I+D, el abandono de todo tipo de actividad industrial por parte de Telefónica hacía innecesario el desarrollo de equipos, que había sido hasta entonces su principal cometido. Fue un cambio de gran transcendencia.

En consecuencia, se intensificó la transferencia tecnológica de los productos en desarrollo con perspectivas de negocio a sus fabricantes, para que les diesen continuidad.

En particular, la cancelación del proyecto Tesys-B y el cierre de las Cámaras Limpias tuvieron un gran impacto en el ánimo de las personas y en la orientación de las prioridades de Telefónica I+D. Fue la decisión más dura y traumática que hubo que tomar, debiendo afrontar su impacto humano y organizativo.

Pero, además, había que tener en cuenta que más o menos pronto dejaríamos de ser un monopolio para pasar a competir, por lo que era preciso poner el foco en la innovación en servicios. Había que cambiar del desarrollo de productos al desarrollo de servicios.

Así, unos laboratorios creados para producir *hardware* muy avanzado tuvieron que iniciar un proceso de transformación radical para convertirse en laboratorios fundamentalmente de *software*.

Adicionalmente, se aprovechó para corregir un sesgo que introducía el modelo de gestión seguido en Telefónica I+D, que había tenido unos efectos muy positivos en eficiencia, pero que creó algunos inconvenientes, puesto que desequilibraba la balanza hacia el desarrollo, perjudicando la investigación. Había que corregir el modelo, dedicando un presupuesto anual preestablecido, para potenciar la innovación con repercusión en el largo plazo.

El compromiso con la transformación constante siempre ha formado parte de la cultura de Telefónica, pero si alguna unidad debe destacar para materializar ese compromiso es la relacionada con su I+D y así ha sido siempre.

Al poco tiempo, Telefónica inició su transformación hacia una *telco* digital y sintió la necesidad de que Telefónica I+D estuviese más próxima al negocio, para que pudiera contribuir a atender sus nuevas necesidades y que influyera más en su capacidad de innovación. Para ello, Telefónica I+D se organizó en líneas de actividad próximas a los 7 verticales digitales de la propia Telefónica (Multimedia, *eHealth*, Seguridad, Servicios financieros, Internet de las cosas (IoT), *Cloud*, API). Incluso se da el paso de integrarla físicamente en el mismo complejo (Distrito Telefónica) que el resto de las actividades corporativas de Telefónica.

En el año 2011 se crea Telefónica Digital con responsabilidad sobre todos los nuevos servicios de naturaleza digital. Su actividad iría cambiando en el transcurso del tiempo.

El compromiso con la transformación constante siempre ha formado parte de la cultura de Telefónica, pero si alguna unidad debe destacar para materializar ese compromiso es la relacionada con su I+D y así ha sido siempre.

Se abre la innovación

En el nuevo entorno digital, la innovación tiene que ser necesariamente abierta para poder contar con la valiosa e imprescindible colaboración de otras compañías más pequeñas y de multitud de emprendedores con brillantes ideas y gran agilidad. Era preciso abandonar el modelo cerrado y evolucionar a uno nuevo abierto a cooperar con otras compañías, más flexible y dinámico.

En consecuencia, Telefónica reforzó su innovación interna (Alpha), adquirió compañías innovadoras (Tuenti, ElevenPaths, Synergic Partners...) y abrió su capacidad de I+D con iniciativas como Wayra y Amerigo.

Fue un paso trascendental que tuvo una gran repercusión en el mercado, al potenciar enormemente el impulso a empresas emprendedoras y startups. Pero, además, intensificó la cooperación y la cocreación con grandes empresas tecnológicas protagonistas de la revolución digital que estaba en pleno auge.

Ejemplos de los resultados en este último periodo son la creación, entre otros muchos productos y servicios, de un pestillo de seguridad propio (Latch), que es una muestra de la importancia concedida a la ciberseguridad; el proyecto Novum para las apps móviles de la compañía, como Mi Movistar, como consecuencia de la evolución de Tuenti, que permite a los usuarios tanto gestionar la relación con la operadora, como utilizar servicios de comunicaciones; Smart Steps, para recopilar datos de ubicación (agregados y anonimizados) de los clientes, cuyo objetivo es la mejora de la planificación urbana, de transportes, de las cadenas de tiendas, etc.; Mobile Connect, que permite utilizar el teléfono móvil en sustitución de las contraseñas de los servicios *online*, que sería adoptado por la GSMA; Aura, el asistente virtual con IA de Telefónica que posibilita la comunicación entre el cliente y la operadora, facilitando la interacción a través de lenguaje natural basándose en sistemas de inteligencia cognitiva; o dispositivos como Movistar Home con pantalla multifuncional.

Son especialmente destacables la Cuarta Plataforma, pilar de la transformación digital de Telefónica para el desarrollo de servicios digitales, que ha evolucionado a Telefónica Kernel, y Open Gateway, que es un conjunto de API que proporcionan funcionalidades de red a la comunidad de desarrolladores.

Última nueva etapa

Por último, en 2023 se creó una nueva entidad jurídica denominada Telefónica Innovación Digital (TID), fruto de la fusión de Telefónica Digital con Telefónica I+D para integrar la innovación tecnológica, con la ambición de conseguir que Telefónica lidere o se beneficie de la enorme proliferación tecnológica a la que asistimos, la mayor de la historia.

Actualmente la nueva TID aborda temas novedosos y relevantes que serán absolutamente claves para beneficiarnos de las oportunidades futuras. A pesar del nivel de incertidumbre en el que vivimos, puede anticiparse que además de las personas irán conectándose progresivamente todos los objetos, que producirán una enorme cantidad de datos, que podrán ser analizados detalladamente mediante IA, para producir información y conocimiento que faciliten acciones muy cualificadas y personalizadas. Y todo ello en un entorno en el que se disfrutará de comunicaciones holográficas y hápticas y en el que convergerán el mundo real con el virtual, todo ello soportado por unas redes abiertas, *softwarizadas*, *cloudificadas*, programables, autónomas, líquidas y eficientes energéticamente.

Las personas lo hacen posible

Las personas han sido y son el principal activo para la innovación, en la que cada vez es más necesario integrar con éxito la tecnología en el corazón del negocio, o en sus áreas adyacentes, convirtiéndola en una fuente de valor y ventaja competitiva. La nueva TID es el entorno que fomentará que las personas den lo mejor de sí mismas.

Es la organización capaz de fomentar el trabajo en equipo y la colaboración, tan importantes para construir grupos enfocados en proyectos y, además, poder cooperar con otras compañías pequeñas y grandes.

Es la organización que fomenta la ilusión, la pasión, la curiosidad y el atrevimiento, que son actitudes fundamentales para un buen desempeño innovador.

Es la organización flexible, dinámica y ágil que demanda el entorno digital en cambio continuo para poder adaptarse constantemente, para aprovechar todas las oportunidades y hacer frente a los retos.

En este ambiente, las personas de TID, que son el alma de la innovación, agrupadas por proyectos para lograr objetivos concretos compartidos, nos harán llegar mucho más allá de lo que hemos conseguido hasta ahora.

Nada de lo ocurrido hubiera sido posible sin la dedicación y la pasión de generaciones de personas, tanto técnicos de la casa como titulados de diferentes especialidades, que han pasado por las actividades de innovación en Telefónica y que han dejado una gran herencia a todos los que ahora tienen la responsabilidad de asumir su relevo para seguir adelante y dejar un futuro prometedor a quienes les sucedan, en una historia de éxito ininterrumpido, fruto de una actitud abierta a tantas transformaciones como han sido necesarias para constantemente estar adaptados al entorno con previsor vision. ●