

## “¿Cuál es el papel del tecnólogo dentro de la innovación?”<sup>1</sup>

por **Thomas Durand**,

Prof. de estrategia de empresa en la Escuela central de París, [www.ecp.fr](http://www.ecp.fr)

*Después de la generación y la recogida de ideas hasta la puesta en marcha de los resultados de los proyectos de innovación, el tecnólogo tiene un lugar de elección. Pero su papel no es siempre el mismo en cada etapa.*

Un asalariado de Rhodia se pasea un domingo por la mañana por el bosque con su perro. Durante su paseo, constata sin prestar demasiada atención que su perro lleva un collar anti-pulgas. De repente, mirando los árboles que le rodean, tiene una idea. Nuestro hombre trabaja en una división que fabrica artículos contra los pulgones para proteger las plantas. Una de las dificultades con las plantas es, precisamente, administrarles los productos. “¿Por qué no colocarles un collar que contenga las sustancias apropiadas?”. A partir del día siguiente, intenta convencer a sus colegas del potencial de su idea. Este es el punto de partida típico de un proceso de innovación.

### **Saber trabajar en las fronteras de las organizaciones**

¿Era nuestro hombre un tecnólogo? Él se da cuenta de que sí, pero esta función no era en absoluto imprescindible para el nacimiento de su idea. Cada uno dentro de la empresa, esté donde esté, tiene el derecho e incluso el deber de tener ideas y proponerlas para su evaluación. Cada uno puede pasearse un domingo por el bosque y tener un perro con un collar anti-pulgas. Cualquiera puede hacer una asociación de ideas. El operador sobre su máquina, el comercial, el vendedor, el contable. Pero para que una idea sea desarrollada a continuación, industrializada y comercializada, hará probablemente falta la intervención de un peritaje tecnológico. El tecnólogo entra entonces en la danza caótica, incierta pero apasionante de la innovación.

La innovación es la novedad puesta en obra. No se para en el estadio de la idea, es la chispa más o menos bien exprimida que abre un pequeño camino, pero sin explorarlo verdaderamente. (Leonardo da Vinci, hombre de ciencia y de arte, tuvo la intuición genial del submarino o del helicóptero, pero dentro del sistema técnico del renacimiento, sus ideas tuvieron que quedar en algunos croquis bastante vagos). La innovación va igualmente por detrás de la invención, que crea una idea pero se limita a proponer una solución nueva, técnicamente atrayente. La invención no franquea el paso difícil, y por tanto decisivo, de la industrialización y de la comercialización. (El concurso “Lépine” acoge regularmente invenciones brillantes que buscan una necesidad resoluble). Innovar es afrontar la prueba de la verdad de la satisfacción de una necesidad. La innovación es precisamente la puesta en marcha concreta de la novedad, al servicio de finalidades socio-económicas. Todas las innovaciones no son tecnológicas. El correo rápido tipo Federal Express, la venta al estilo “Tupperware”, el “just in time” dentro de las “supply chains<sup>2</sup>” son innovaciones organizacionales o sociales que no deben gran cosa a la tecnología, si no es por el hecho de haber movilizad las tecnologías existentes. Por el contrario, un gran número de innovaciones proceden directamente de la tecnología. Éstas pueden referirse al concepto de producto (un nuevo esquí), a un proceso de fabricación (un nuevo método de prensado en caliente) o a un sistema que permite la oferta (un dispositivo de difusión de información sobre los embotellamientos urbanos). Y lo han hecho con este

---

<sup>1</sup> Traducción por Javier Malonda del original publicado en [Industries et Technologies](#), n° 840 – septiembre 2002, pp. 120-121

<sup>2</sup> Cadena de suministro

último ejemplo en cuanto a que la innovación combina la dimensión tecnológica más corriente con la dimensión organizacional y social, en grados diversos según la situación.

Es decir, la tecnología debe cultivar el trabajo en las fronteras del marketing y de la organización, todo a la vez a la escucha de las necesidades de los clientes y con atención a las exigencias del sistema dentro de su entorno. Es decir el dispositivo organizacional en el seno del cual la innovación va a ver la luz.

El tecnólogo del que hablamos aquí, ¿necesita presentación? Es el hombre o la mujer que domina y comprende la tecnología. Es el ingeniero formado doblemente, en las fuentes del conocimiento científico por una parte y en el saber hacer empírico de la práctica por la otra. En esta última, el tecnólogo es de alguna manera el hijo natural de la ciencia y de la técnica. Él sabe por qué la técnica funciona, al menos para aquel que está versado y formado científicamente. Conoce también las vueltas de la vida debido a su experiencia. Sabe igualmente distinguir lo que es factible de lo que no lo es, sabe evaluar lo que será económicamente esperable, lo que será dominable a gran escala de lo que no lo será. Es capaz de maravillarse ante un modelo de laboratorio, pero sabe permanecer prudente en las condiciones de paso a escala real y más todavía a las escalas del estadio industrial.

El tecnólogo tiene igualmente la capacidad de contribuir a mejorar la tecnología y la organización existentes, mediante pequeños retoques, de manera continua. Se trata pues de innovaciones incrementales, poco a poco, que alimentan el progreso continuado al estilo “Kaizen” de la calidad total y que pueden descansar sobre el concepto de producto o, más allá, sobre el proceso de fabricación y sobre el sistema de producción de la cadena logística.

### **Olfatear las buenas pistas**

Porque conoce el campo de las posibles técnicas, el tecnólogo tiene un papel clave que jugar dentro de la innovación, para acompañar el proceso de transformación de las ideas en realizaciones concretas.

Descompongamos para simplificar el proceso de innovación en grandes etapas, desde la generación y la recolección de ideas a la puesta en marcha de los resultados de los proyectos de desarrollo.

En el estado inicial de la generación de ideas, ya lo hemos visto, todos y cada uno estamos implicados. Pero el tecnólogo dispone de bazas específicas y en ese sentido tiene un papel muy importante que desempeñar: sigue la evolución de las tecnologías y en particular el campo de las posibles técnicas. Él sigue también el curso de los progresos del conocimiento científico, y puede así percibir nuevas aplicaciones para las cuales existe un hueco significativo dentro de la ciencia. Vigilante técnico y científico, está a la espera para observar las prácticas de sus competidores, para importar las tecnologías desarrolladas en otros sectores de actividad, para proceder a hacer relecturas prácticas y “aplicativas” de los progresos del conocimiento con el fin de detectar nuevas vías.

En la etapa de la recolección y agrupamiento de ideas, si sabe escuchar y preguntar, el tecnólogo puede ayudar a hacer emerger esas ideas y a explicitarlas, de donde vengan, olisqueando las pistas prometedoras, ayudando a adaptar y a enriquecer las ideas propuestas para presentarlas bajo una forma creíble. Puede también contribuir a presentir las familias de ideas que circulan alrededor de las mismas lógicas técnicas y a reagrupar para clarificar estas pistas desde el inicio del proceso de innovación.

### **Evaluar las ideas no importa de dónde vengan**

En el periodo de evaluación de las ideas y de la selección de las más interesantes, el rol del tecnólogo es evidentemente determinante. Su experiencia, su visión científica,

su intuición técnica se combinan para permitirle dar rápidamente una primera opinión global sobre las ideas recogidas. Incluso si esta opinión es superficial y en cierto modo intuitiva, a menudo se puede ganar un tiempo precioso al evitar explorar pistas falsas costosamente. El tecnólogo es igualmente útil a partir de este momento para comandar y orientar las primeras investigaciones para comprobar la factibilidad técnica de una idea, dentro del marco de un pre-estudio y antes de que un proyecto formal sea aprobado.

Durante la transformación de una idea seductora pero todavía incierta en un proyecto formalizado y dotado de medios, el tecnólogo es un punto de apoyo para la dirección general, la cual desea lógicamente disponer de una paleta de opiniones, incluidas las del tipo técnico. El tecnólogo puede ser entonces llevado a “mojarse” haciéndole tomar posición, pero es ley de especie.

A partir de entonces, mientras tenemos entre manos la parte más clásica y más formalizada del proyecto, el terreno es más familiar: el tecnólogo contribuye a la definición técnica del proyecto, interactúa con las otras funciones implicadas (por ejemplo marketing o fabricación...) para clarificar las esperas y las limitaciones de unos y de otros; en una palabra: las diferentes exigencias y especificaciones que rodean al proyecto. Él participa a continuación en el desarrollo, explorando las vías tecnológicas concebibles. El tecnólogo está ahí más que fuera, colgado de un trabajo en equipo que le impone, si no comprender y dominar las artes de los otros actores participantes en el proyecto, al menos “comprender de manera diferente su propio oficio”, según la bella fórmula de Christophe Midler. Debe ser capaz de trabajar a la vez con la investigación, es decir con los científicos, con el marketing y los comerciales que están a la escucha del mercado y de las necesidades de los clientes, con la producción y la cadena logística, con los compradores...

La última etapa de difusión y de puesta en marcha operacional de los resultados del proyecto es aquella que señala la innovación conseguida. Ésta supone que el tecnólogo contribuye al desembarco de la innovación, por ejemplo a través del trabajo de industrialización. Pero el tecnólogo seguirá después su tarea contribuyendo a mejorar la innovación inicial a través de la animación de un proceso de innovaciones incrementales que alimentarán la competitividad.

En resumen, el tecnólogo puede contribuir a generar ideas nuevas gracias a su conocimiento de las opciones tecnológicas y de los progresos del conocimiento científico. Pero será más productivo en este papel de aportador de ideas si ha estado previamente en contacto con las necesidades del mercado. El tecnólogo es particularmente útil para evaluar las ideas no importa de dónde vengan, para comprobar la factibilidad tecnológica y para cercar el potencial. Él es indispensable para proceder al desarrollo de aquellas ideas retenidas, obteniendo el objeto a partir de un proyecto de innovación. A partir de aquí, será indispensable para mejorar progresivamente la puesta en marcha mediante una especie de “derecho de seguimiento” por innovaciones incrementales, llevadas a cabo en particular sobre el proceso de fabricación.

La innovación no sabría ser patrimonio sólo del tecnólogo: cada uno puede contribuir al proceso de emergencia, de test, de desarrollo, y de lanzamiento de la novedad. Pero el corazón tecnológico de muchas de las innovaciones precisa que el tecnólogo se implique seriamente. Por suerte para él, innovar es una actividad apasionante.