



# Barreras y oportunidades para la innovación tecnológica en las empresas

David Rivera Caballero<sup>1</sup>

---

## Introducción

La innovación tecnológica en las empresas es un factor determinante para el desarrollo de nuevos productos, para ganar nuevos mercados y para competir favorablemente en la era actual de la información. A pesar de las grandes ventajas que presenta la innovación, ésta no se da por sí sola sino que requiere de una serie de actividades planeadas y de un esfuerzo enfocado a ciertos objetivos tanto de innovación de productos o servicios como de rentabilidad

para la empresa. En el presente artículo se hace un análisis de las principales barreras y oportunidades que surgen ante la innovación tecnológica dentro de las empresas, sobre todo las micro - empresas, y se presentan algunas recomendaciones para lograr con éxito la implementación de un desarrollo tecnológico.

## 1. Bases para el desarrollo tecnológico en las empresas

Para que una empresa inicie un proceso de desarrollo tecnológico se requiere que se cumplan al menos alguna de las siguientes condiciones:

- a) Pertenecer a una industria competitiva basada en la innovación
- b) Tener una presión de parte de sus competidores debido a mejores productos o mejor calidad
- c) Detectar que los clientes exigen un producto más innovador en cuanto a sus funciones y calidad.

El empresario normalmente no iniciará un proceso de desarrollo tecnológico a menos que contemple la posibilidad de una disminución en sus ventas o utilidades debido a la falta de una innovación, o bien que prevea con cierta certeza un incremento en su participación de mercado gracias a la innovación. La principal motivación del

---

<sup>1</sup> Doctor en Ciencias de la Ingeniería en The University of Western Ontario, Canadá. Ha trabajado como profesor por más de 20 años, actualmente imparte cursos en diversas universidades y ofrece asesoría en proyectos de investigación.

E-mail: [riveradavid4@yahoo.com.mx](mailto:riveradavid4@yahoo.com.mx)

empresario para el desarrollo tecnológico es la promesa implícita de que habrá un incremento en las ventas y utilidades.

En caso de que se inicie un proceso de innovación, es necesario que el empresario se sienta cómodo con la misma, al conocer los cambios que se harán en el producto o proceso y que pueda prever las consecuencias de dichos cambios.

Aunque las innovaciones radicales dentro de las empresas no son imposibles, éstas requieren una redefinición del negocio y un liderazgo efectivo del empresario.

La innovación tecnológica implica un cambio, y como todos los cambios provocan un grado de incertidumbre que es necesario manejar para que el proceso de innovación perdure.


Un requisito importante para la innovación tecnológica es el convencimiento del empresario de que el cambio será favorable y el compromiso de éste para llevar a cabo la innovación hasta el fin del proceso.

Entonces podemos decir que la innovación tecnológica surge de la detección de una amenaza o una oportunidad del entorno y canalizada a través del liderazgo del empresario y dirigida hacia un objetivo definido y claro. Bajo estas condiciones, existe una mayor posibilidad de éxito para el desarrollo tecnológico.

## 2. Barreras a la innovación tecnológica

Aún y cuando alguna innovación tecnológica represente un beneficio económico para la empresa, en muchas ocasiones ésta se ve imposibilitada a emprender la innovación por diversas barreras. Podemos clasificar las barreras a la innovación tecnológica como barreras internas y barreras externas. Las barreras internas son limitaciones que surgen dentro de la empresa y que se deben tomar en cuenta antes de iniciar un proceso de innovación. Las barreras internas más importantes son:

- a) Temor al cambio. Como todo proceso de cambio, el desarrollo de la innovación implica una cierta dosis de inquietud por lo que es necesario manejar el proceso de cambio a través de la recopilación de información y de la elaboración de un plan de acción que permita prever las consecuencias de la innovación.
- b) Desconocimiento de las bases teóricas de la innovación. Las innovaciones tecnológicas surgen con base en los productos o procesos actuales, ya sea encontrando nuevas aplicaciones, nuevos componentes o nuevos procedimientos, por lo que es necesario entender bien el producto o proceso a



fin de ubicar los alcances de la innovación propuesta y su relación con los procesos y equipos actuales. Es importante comprender no sólo las repercusiones en los equipos, sino también sobre el personal, por ejemplo en aspectos tales como la adaptación a nuevos métodos de trabajo y las necesidades de capacitación.

- c) Falta de una visión del futuro de la empresa. La generación de un desarrollo de innovación tecnológica implica el dedicar recursos a un proyecto que tendrá resultados en el futuro por lo que es necesario que el empresario proyecte hacia el futuro el funcionamiento de su empresa y compare dos escenarios: uno con la innovación y otro sin ella. De esta forma, podrá tomar una decisión más acertada.
- d) Compromisos de corto plazo del empresario. En muchas ocasiones se piensa que la falta de innovación se debe a que el empresario no tiene visión de largo plazo y esto puede ser cierto, pero una vez que se acepta que es necesaria la innovación y que se sabe que los resultados no se darán en el corto plazo, la barrera principal es que la empresa se enfrenta a sus compromisos de corto plazo, ya sea el pago de nómina, el pago a proveedores,

y otros gastos que no permiten invertir en nuevos proyectos y que no permiten al empresario tener el suficiente tiempo para planear una innovación.

- e) La falta de recursos líquidos. El no contar con recursos para la inversión inicial de la innovación es un gran obstáculo por vencer. Aunque existen medios para obtener recursos, ya sea con créditos o apoyos gubernamentales, el aceptar estos recursos representa para el empresario aceptar un riesgo que en muchas ocasiones es difícil de cuantificar.

Las barreras externas más importantes son:

- a) Condiciones de la industria. La etapa de madurez en la cual se ubique la industria es determinante para saber si es conveniente y el grado de dificultad para llevar a cabo una innovación. Por ejemplo, para industrias maduras, con productos altamente estandarizados y con un mercado a la baja, se requiere una innovación radical, mientras que en una industria joven con un mercado en expansión, se requiere de innovaciones en el proceso para ser más eficientes. También es importante analizar la competencia, ya que si existen muchos competidores, el riesgo de terminar una innovación antes que las demás es

menos probable y se incrementa el riesgo.

Actualmente, la información se transmite cada vez más rápido y el acceso a ella es cada vez más fácil por lo tanto, es muy importante la velocidad con la cual se desarrolle la innovación antes que la competencia.

- b) Falta de recursos humanos especializados. Aún y cuando el empresario conozca bien su producto o proceso, seguramente requerirá de un asesor interno o externo para desarrollar la innovación. En muchas ocasiones, el no contar con un experto en el área, puede ser un factor que limite al menos la velocidad con la cual se puede desarrollar la innovación.
- c) La falta de vinculación entre los investigadores y las empresas. En México, la principal motivación de los investigadores adscritos a algún centro de investigación o universidad, para generar nuevo conocimiento es la publicación de artículos ya que es el elemento más importante para su evaluación. Por lo mismo, el desarrollo de tecnología no es de su principal interés. En el ámbito empresarial, la innovación tiene la finalidad última de generar más beneficios para la empresa y por tanto es importante la confidencialidad del desarrollo

tecnológico. Esta disparidad en intereses hace que los investigadores no siempre estén dispuestos a trabajar en el desarrollo tecnológico.

### 3. Oportunidades para el Desarrollo Tecnológico

Así como hay barreras a la innovación, también existen algunas oportunidades provenientes del entorno.

- a) Rapidez en el flujo de información. En la actualidad, la información fluye rápidamente y los productos y servicios tienen un menor tiempo de vida, por lo mismo, es cada vez más importante la innovación tecnológica. Esto provoca que exista la necesidad de innovar en productos o servicios que ofrezcan nuevas funciones para los clientes, y que mejoren la productividad y la calidad en la empresa. Los clientes están cada vez más dispuestos a cambiar de hábitos y de probar nuevos productos y su fidelidad se orienta hacia las empresas que le ofrezcan productos nuevos, eficientes y de calidad. Este hecho representa una oportunidad para las empresas innovadoras, ya que el riesgo de un fracaso en el mercado se reduce.
- b) Información accesible. La información al ser más accesible permite que las

empresas innovadoras puedan contar con la información suficiente para crear nuevos productos y servicios y que sean conocidos por sus clientes.

- c) La innovación está dejando de ser un artículo de lujo. Siempre ha existido la innovación en ciertas empresas, los ejemplos abundan, pero estas empresas eran contempladas como la excepción. Al ser una necesidad de mercado la innovación se está convirtiendo en un artículo común en las empresas.

La innovación es ahora contemplada como un requerimiento necesario para la sobrevivencia de la empresa y por lo mismo, cada vez hay una mayor divulgación sobre lo que es la innovación y cómo se puede hacer un desarrollo tecnológico.

- d) Apoyos institucionales. Existen apoyos del CONACYT para el desarrollo de proyectos de innovación, lo cual es una ventaja para las empresas que deseen emprender este camino.

#### **4. Recomendaciones para el inicio de una innovación tecnológica**

Teniendo en cuenta las bases, las barreras y las oportunidades para el desarrollo tecnológico, ahora estamos en la posibilidad

de ofrecer algunas recomendaciones que permitan reducir las barreras y aprovechar las oportunidades.

1. Análisis del Sector Industrial. El primer paso es analizar la empresa en el contexto de la industria a la que pertenece, a fin de conocer las posibilidades de iniciar un desarrollo tecnológico. Este análisis nos permitirá saber si el mercado está dispuesto a pagar por una innovación y qué tipo de innovación es necesario desarrollar, es decir, se requiere de una innovación pequeña que permita un mejor uso del producto actual o se requiere un rediseño completo del producto o servicio. También nos permitirá conocer mejor al mercado y la competencia, así como las posibilidades de éxito de la innovación tecnológica. Este conocimiento reducirá la inquietud natural que surge ante cualquier cambio.
2. Identificación de Oportunidades. La innovación tecnológica debe tener un objetivo para la empresa, ya sea para incrementar la productividad y calidad del proceso productivo, para generar un nuevo nicho de mercado, para ofrecer funciones complementarias al producto y por tanto ganar más clientes, o para mejorar la competitividad de la empresa. Se debe hacer un análisis de

los proyectos de desarrollo potenciales y evaluarlos bajo ciertos criterios establecidos para alcanzar los objetivos anteriormente definidos.

3. Inducir una actitud favorable hacia la innovación. El empresario, con base en la información generada en los análisis de la industria, el mercado, la competencia, etc., debe decidir si realmente desea hacer un desarrollo tecnológico y comprometerse con esa tarea. Este paso es esencial para el éxito del proyecto, ya que de él depende la cantidad de recursos y tiempo que se dedicarán al proyecto de innovación. Además, le dará un lugar preponderante en la escala de prioridades de la empresa.
4. Análisis de la empresa. Es necesario antes de iniciar un proyecto de innovación hacer un análisis de la empresa que nos permita conocer las fortalezas y las debilidades para llevar a cabo el proyecto. Aspectos tales como la disponibilidad de recursos materiales y humanos, la capacidad de la empresa para emprender una tarea adicional a la rutinaria y la disponibilidad del personal especializado necesario.
5. Seleccionar el Proyecto de Innovación. Al seleccionar el proyecto de innovación que se desea llevar a cabo, es importante tomar en cuenta los


objetivos que se persiguen al lograr la innovación, que ventajas o beneficios se obtendrán, en qué tiempo se puede lograr, que recursos mínimos se requieren (dinero, recurso humano y tiempo), que instituciones o centros de investigación pueden colaborar con el proyecto, que apoyos gubernamentales se pueden solicitar y quiénes se encargarán de coordinar la gestación de la innovación.

6. Coordinación del Desarrollo Tecnológico. Como cualquier proyecto adicional a las actividades rutinarias, es necesario darle la atención debida, es muy probable que las actividades urgentes en la empresa desvíen la atención del proyecto, por tanto es importante asignar un espacio de tiempo definido cada semana para el desarrollo de la innovación. También es importante la asignación de los recursos necesarios.

## Conclusiones

La innovación en las empresas ya no es un lujo, sino una necesidad, la competencia tiene la misma información, maneja los mismos procesos, cuenta con las mismas herramientas administrativas y los mismos

recursos. Por tanto, la única diferencia es la innovación.



Existen muchas dificultades para lograr una innovación, desde la falta de una adecuada definición del negocio, (qué beneficio estamos vendiendo, para qué quieren nuestros clientes nuestro producto, cómo lo usan, que desean los clientes realmente) hasta la escasez de recursos necesarios (falta de flujo de efectivo, tiempo y recursos humanos).

A pesar de las dificultades, también existen oportunidades y fortalezas dentro de la empresa, se tiene acceso a la información y existen apoyos institucionales, entre otros.

El análisis de la industria y de la empresa, la identificación del objetivo de la innovación y la formalización de un proyecto de desarrollo de innovación son factores necesarios para lograr con éxito el desarrollo tecnológico.

Para que la innovación tecnológica se desarrolle con éxito en las empresas se debe hacer un esfuerzo dirigido y constante, por ello, es muy importante definir el por qué se desea hacer la innovación, encontrar la motivación suficiente y continua, darle la importancia debida y asignar los recursos necesarios.