

---

## Innovación abierta: un reto para la relación universidad - empresa

---

Las potencias mundiales y los países desarrollados, como se les denomina comúnmente, entendieron desde hace varias décadas que la ciencia, la tecnología y la innovación son factores fundamentales para el desarrollo económico y social. Lamentablemente, en América Latina, existe hoy un déficit bastante



=



Fuente: [www.foroconsultivo.org.mx](http://www.foroconsultivo.org.mx)

grande en esa materia, producto de la falta de inversión en dichas áreas.

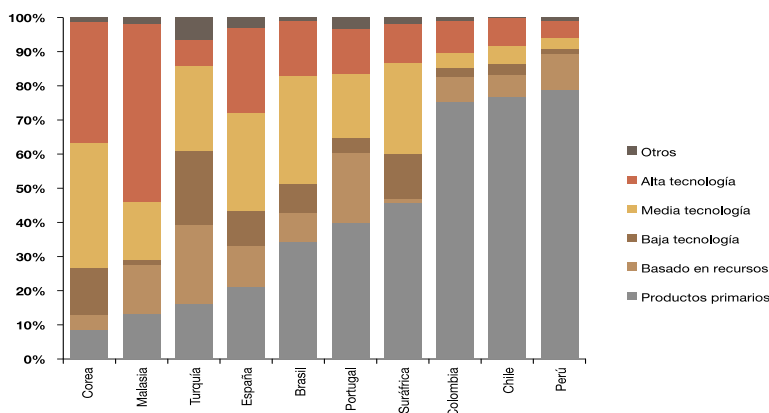
Las brechas de crecimiento y la evolución mediocre que ha tenido la región en los últimos 30 años es producto, en gran medida, del déficit en el desarrollo científico y la baja productividad. Sin embargo, es importante resaltar que la base de este problema no es un asunto de falta de recursos, sino de su mala utilización, y sus causas se pueden resumir en los siguientes elementos:

- Altas tasas de informalidad
- Mal diseño de políticas públicas
- Altos costos y pobre infraestructura de transporte
- Ausencia de capacidades de innovación
- Mala disposición frente a políticas de desarrollo

Colombia invierte sólo entre un 0.2% y 0.4% de todo lo que produce en ciencia, tecnología e innovación, lo que nos convierte en uno de los países más rezagados en este tema. Adicionalmente, las políticas públicas han sido diseñadas para un país con una sola visión, es decir, no se tienen en cuenta las problemáticas de las diferentes regiones. En ese sentido, no se ha logrado entender, desde la ciencia y desde esas mismas políticas, cómo atender las necesidades particulares que presenta cada región.

En cuestión de exportaciones, más del 78% de éstas son de productos primarios, es decir, petróleo, oro, carbón, entre otros, y sólo un 8% corresponde a alta tecnología, entendida como aplicación de conocimiento. Según el Foro Económico Mundial, existe un camino de

tres etapas que determina el desarrollo económico de un país. Colombia, por su parte, se ubica entre las fases I y II, es decir, entre la explotación de recursos naturales y utilización de mano de obra no muy calificada, y el mejoramiento de procesos de producción y calidad de



Fuente: UNCTAD. Cálculos CPC.

los productos y servicios ofrecidos. Sin embargo, se debe apuntar a la tercera etapa, lo que implica generar la capacidad de competir a través de la creación y aplicación de nuevos conocimientos.

Prueba de lo anterior, es que entre el 2006 y el 2007, Colombia ocupaba el quinto lugar dentro de los países más competitivos en América Latina. La última publicación del Informe Nacional de Competitividad, muestra que entre 2011 y 2012 perdió algunas posiciones, ubicándose en el puesto número ocho del ranking.

Así mismo, ocupamos el lugar 68 en el Índice Global de Innovación 2014, que utiliza un total de 81 indicadores en diversos temas para evaluar 143 países en dicha materia. Dentro del ranking regional, estamos en el séptimo puesto, por debajo de Barbados, Chile, Panamá, Costa Rica, Brasil y México. Es por eso que la estrategia debe estar enfocada en el fortalecimiento de las capacidades y el factor humano para generar innovación.

Con respecto al tema de patentes, el Technology Monitoring Team Report indica que desde 1977 hasta 2012, Colombia ha publicado únicamente 264 patentes internacionales, denominadas también PCT. En el continente, se destacan Brasil con 3.087, México con 2.377, y Argentina con 1.279.

### Algunos casos interesantes

Pero, ¿cómo entender desde otros contextos y a partir de casos reales esa importancia que tiene la ciencia y la tecnología traducidas en innovación? Un ejemplo doloroso es la ciudad de Detroit, en Estados Unidos. A principios de siglo, aproximadamente en 1903, esta urbe sufrió un crecimiento y desarrollo económico destacado gracias a la llegada de grandes compañías como Ford, General Motors y Chrysler, entre otras.

En los años 60, su espíritu dinámico e innovador le permitió convertirse en la ciudad con el ingreso per cápita más alto del país, gracias, en gran parte, a estrategias de estas empresas que decidieron, por ejemplo, invertir en la formación de sus empleados para

obtener mejores niveles académicos, permitiendo así un escalonamiento de rango en la misma. Sin embargo, en la década de los 80, y con el fortalecimiento de la economía japonesa, Detroit enfrentó un declive que años más tarde la dejaría como la capital con la tasa de pobreza más alta en Estados Unidos y, en consecuencia, la segunda más peligrosa.



Fuente: [www.usatoday.com](http://www.usatoday.com)

General Motors acumuló pérdidas por 82 billones de dólares. Y es que estas grandes organizaciones no lograron captar las necesidades del mercado. Su terquedad las hizo continuar con la fabricación y ensamble de carros grandes, mientras los usuarios pedían vehículos más pequeños, eficientes y económicos. Japón, por el contrario, identificó ese nicho tan interesante, emergiendo rápidamente como fuerte competidor, y convirtiéndose, en menos de diez años, en el mayor productor de automóviles en Estados Unidos.

Irónicamente, esta ciudad que en algún momento fue tan innovadora, pareció confiarse de su gran éxito y auge, resistiéndose a salir de una zona de confort llena de viejas prácticas, de burocracia y falta de adaptación a los cambios, lo que poco a poco la llevó a la ruina.

Manaos, en Brasil, es un caso opuesto al de Detroit. En los años 1900, gracias a la fiebre del caucho, esta ciudad era considerada una de las más prósperas del mundo, superando incluso a Nueva York y Boston en cuestiones de transporte, pues poseía tranvía eléctrico, mientras estas grandes capitales norteamericanas continuaban con un servicio halado por caballos.

En la década de los 20, la capital del estado de Amazonas sufrió una crisis económica bastante fuerte, pues el caucho dejó de ser tan rentable. Inicialmente hubo un intento por retornar a la agricultura. Sin embargo, se dieron cuenta de que ese no era el camino, por lo que decidieron aprovechar su cercanía con países como Venezuela, Colombia, Perú y Bolivia, para convertirla en una zona libre de comercio que permitiera generar crecimiento económico.

Desde 1989, Manaus le apostó a estas zonas de libre comercio con sus vecinos, ofreciendo además incentivos fiscales para empresas que establecieran en su territorio centros de investigación y desarrollo, y que las beneficiaría hasta el 2023 con posibilidad de extender dichos patrocinios 50 años más. Gracias a ello, compañías de diferentes partes del mundo

se sintieron atraídas y se establecieron en territorio brasileiro, lo que generó un crecimiento importante en la tasa de empleo.

La estrategia empleada trajo consigo el establecimiento de nueve mil familias, la construcción de más de dos mil casas y 150 m<sup>2</sup> de parques residenciales, con una inversión de 225 millones de dólares. Adicionalmente, se destinaron 338 millones de dólares a educación superior, investigación avanzada, innovación tecnológica e inclusión social. Hoy en día, Manaus es una de las ciudades de mayor crecimiento en Brasil,



Fuente: [www.aboutbrasil.com](http://www.aboutbrasil.com)

alojando más de 500 empresas de diferentes industrias como informática, telefonía, construcción naval, bebidas y motocicletas, entre otras.

Parecería simple replicar el caso de esta capital amazónica: establecimiento de grandes compañías que traigan consigo investigación y desarrollo, inversión en educación, tecnología e innovación, y mejoramiento de la calidad de vida de sus ciudadanos. Sin embargo, son muchos los países y ciudades que, como Detroit, no han logrado entender la ecuación, y sobre todo la importancia que tiene la ciencia en este tipo de resultados.

### **Proceso de innovación**

Medellín es una buena representación de una famosa frase de Pablo Picasso: “cada acto de creación es primero un acto de destrucción”. 15 años después de la ola de violencia vivida en la ciudad producto del narcotráfico, y gracias a una serie de políticas consistentes, del surgimiento de entes como la Corporación Ruta N y un ecosistema de innovación que reconoce entidades como el Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia (CTA), Parque del Emprendimiento, Tecnova, Creame y las mismas universidades, la capital antioqueña ostenta hoy el título de la ciudad más innovadora del mundo.

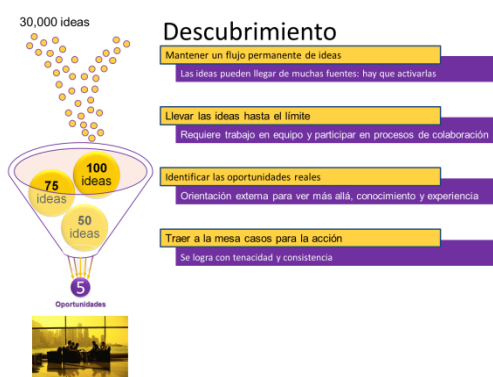
Sin embargo, para dar ese salto es necesario cumplir un proceso que implica entender de qué se trata la innovación, cómo se puede implementar y qué implicaciones o consecuencias tiene. Este es precisamente el caso de muchas compañías que hoy en día quieren evolucionar, pero no tienen claro el camino.

Para empezar, es necesario precisar que la innovación es uno de los caminos que tienen las empresas para crecer, además de las adquisiciones y fusiones. Un ejemplo de esto último es lo hecho por Sura luego de comprar los activos de ING e invertir en cinco países:

Chile, Perú, Uruguay, México y El Salvador. Gracias a ello, se convirtió en una de las empresas más grandes en el tema de pensiones en Latinoamérica.

Lo mismo han logrado Argos, Bancolombia, Carvajal y Nutresa, entre otros; comprando otras compañías de alto crecimiento en sus respectivos mercados y compartiendo las buenas prácticas, estas organizaciones se apropian de la innovación y los procesos para aumentar su radio o área de operación, incrementando sus ventas.

Pero las fusiones y adquisiciones requieren grandes cantidades de dinero. Para las pequeñas y medianas empresas, la opción más interesante es realizar innovación estratégica o dentro de los negocios definidos y probados, bien sea expandiendo la participación en mercados crecientes o capturando mayor participación en mercados maduros.



Fuente: Material Tecnova

En cuanto al proceso de innovación estratégica, resulta muy importante ver cómo se pueden relacionar con fuentes externas de conocimiento, y en particular con grupos de investigación. La innovación, el desarrollo, la investigación y el emprendimiento comprenden tres grandes momentos que debemos entender: descubrir, ligado a la conceptualización; activar, relacionado con viabilizar; y acelerar, enlazado al escalamiento.

Así, el proceso, presentado de manera muy resumida, se entiende como una cadena de tres acciones: cómo descubro; cómo activo eso que he descubierto y lo viabilizo; y finalmente cómo ese resultado lo acelero para escalarlo y llegar a un mercado importante.

Si se mira en detalle, esa primera etapa de descubrimiento requiere mantener un flujo permanente de ideas que, dicho sea de paso, pueden llegar desde diferentes fuentes: ferias o exhibiciones, viajes, análisis de competidores, literatura popular, vigilancia y análisis de tendencias, patentes y sesiones de brainstorming, entre muchas otras. Esto implica que las organizaciones deben pensar en estrategias que incentiven a sus empleados a participar activamente en la generación de ideas, bien sea a través de retos o concursos internos, por ejemplo.

Una vez se cuenta con una cantidad interesante de iniciativas, es necesario llevarlas hasta el límite, realizando trabajo en equipo y participando en procesos colaborativos, para luego identificar las oportunidades reales. Éstas deben ser evaluadas cuidadosamente desde el conocimiento y la experiencia, lo que finalmente permite poner sobre la mesa casos para la acción.

Continuando con el proceso, llega la etapa de activación o incubación, en la cual se identifican las principales incertidumbres a partir de un proceso donde debe primar la veracidad y la humildad, es decir, reconocer qué cosas se suponen y qué cosas no se saben o se ignoran. Luego viene la confirmación de suposiciones críticas y el análisis de riesgos que me permita, finalmente, poner sobre la mesa las oportunidades de negocio con riesgo conocido, disminuyendo así el grado de incertidumbre.

Como se dijo anteriormente, las fuentes de ideas son diversas. Sin embargo, realizar el ejercicio descrito al interior de las compañías no es la única opción. Existe la posibilidad de buscar innovaciones en diferentes etapas de desarrollo: desde ideas en bruto, hasta productos que están listos para salir al mercado. Esto, gracias a diferentes intermediarios como las incubadoras, por ejemplo.

Si se va a tomar ese camino, es necesario entender que las ideas en bruto representan mayor riesgo y menor costo, mientras que los productos o servicios listos para explotar implican costos más altos y un menor riesgo. Teniendo en cuenta lo anterior, las empresas deben evaluar y decidir, según sus capacidades, con quiénes se van a relacionar.

Siguiendo esta misma línea, encontramos algo que hoy en día es muy común: la innovación abierta. Ésta constituye un nuevo paradigma que se contrapone al de la innovación cerrada, es decir, aquella en la que las compañías trabajaban únicamente con su talento y capacidades.

Y es precisamente al reconocer que dentro de determinada organización no necesariamente se encuentran las mentes más brillantes, ni los expertos más idóneos, que se abre la posibilidad de trabajar con fuentes de conocimiento externas, generando un alto valor para la compañía, además de beneficios como menores costos, mayor velocidad y adquisición de nuevo conocimiento. Abrir las fronteras permite, a su vez, alcanzar nuevos mercados y generar crecimiento en las empresas.

Un ejemplo de innovación abierta es lo realizado por la empresa norteamericana Gemvara, que vende joyas personalizadas por internet. En un principio, la compañía lanzaba productos según la estética y el capricho de su grupo de diseñadores. Sin embargo, tiempo después decidieron convocar expertos alrededor del mundo, invitándolos a que exhibieran sus diseños en la página, reconociéndoles un porcentaje por cada venta. Además, incluyeron herramientas que les permiten a sus clientes personalizar dichas piezas con diferentes piedras, metales y demás.

Gemvara se apoyó en fuentes de conocimiento externo relacionado con los proveedores, en este caso de diseño, y gracias a ello ofrece hoy miles de joyas a sus clientes,

convirtiéndose en una compañía exitosa a nivel mundial con un objetivo claro: cambiar la manera en que la gente compra.

La innovación abierta permite nutrir un pipeline de innovación más cierto. Sin embargo, sea abierta o cerrada, es importante realizar un trabajo juicioso de compuertas, siguiendo el modelo Stage-Gate, el cual básicamente indica que no se debe continuar con un proyecto a menos que pase y supere todos los criterios de evaluación que se establecen para cada compuerta, teniendo en cuenta también la capacidad de inversión de la empresa. Una vez se aprueban, los proyectos se clasifican por área de oportunidad o HUB, y se priorizan en el tiempo según los objetivos competitivos del mercado.

### **Tecnova, un aliado que acelera la incubación**



Fuente: [www.tecnova.org](http://www.tecnova.org)

Cuando las compañías realizan un análisis detallado y se dan cuenta de que no cuentan con el conocimiento de mercado, talento humano, capacidad tecnológica o red de contactos para desarrollar los proyectos que tiene en fila, debe

apoyarse en entes externos. Uno de los actores que le permite a las empresas formular y activar planes de desarrollo tecnológico es Tecnova.

Esta corporación fue creada por 12 universidades a nivel nacional, con el objetivo de promover y potenciar los resultados de investigación, logrando impactos reales en la sociedad de una manera sostenible. En otras palabras, Tecnova sirve como puente para vincular a las universidades con las organizaciones, sean públicas o privadas; es el brazo comercial que le permite a estas instituciones académicas darle salida a los resultados de sus investigaciones. ¿Cómo? Ofreciendo el valioso conocimiento de sus grupos de investigación para brindar soluciones innovadoras a los retos, problemas y necesidades de crecimiento y desarrollo que presentan las compañías.

Al desarrollar proyectos de investigación, una de las alternativas es que la empresa que requiere el servicio asuma todos los gastos. Sin embargo, también se pueden buscar otras fuentes de financiación a través de convocatorias como las realizadas por Colciencias, iNNpulsa, Ruta N o el SENA, entre otros.

Adicionalmente, Tecnova cuenta con una junta directiva de muy alto nivel, conformada por importantes empresarios como los presidentes de Corbeta, Sofasa, Sumicol y Biofenix, y seis rectores de diferentes universidades del país, entre otros. Lo anterior, buscando un equilibrio que pretende reunir un excelente talento empresarial con expertos en la academia.

Actualmente, la corporación cuenta con cuatro grandes unidades de negocio, dentro de las cuales se destaca una que es transversal y de gran importancia para la organización: transferencia y comercialización de tecnología. Esta es precisamente la encargada de conocer a profundidad los grupos de investigación y sus capacidades, para poder construir portafolios de servicios y productos que le permitan entender a los empresarios para qué sirve eso que ofrecen y cómo los puede beneficiar.

Por otro lado, se brindan consultorías o cursos de formación para que las compañías puedan entender un poco más sobre las tecnologías disponibles, el costo que tienen y bajo qué esquemas se pueden llevar al mercado. Otras alternativas son las patentes o la creación de spin-off, es decir, una nueva empresa que resulta del conocimiento.

Así mismo, Tecnova cuenta con capacidades en vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva, es decir, identificación de otros proveedores de tecnologías y posibles aliados, e identificación de tendencias y oportunidades, mejores prácticas, barreras y demandantes potenciales.

Una de las áreas en las que se ha presentado un crecimiento importante es en propiedad intelectual, enseñándoles a los empresarios cómo deben proteger su conocimiento al relacionarse con terceros o qué tipo de contrataciones deben hacer para que éste realmente permanezca en la empresa y no se fugue, así como el manejo de patentes y su explotación.

Con todo lo anterior, esta organización le ha ayudado a más de 250 empresas alrededor del país a crear sus estrategias de innovación identificando brechas, capacidades y posibles aliados, creando horizontes de crecimiento a corto, mediano y largo plazo, fortaleciendo el desarrollo de la cultura y generando ese pipeline de proyectos para finalmente llevarlos al mercado.

Otros indicadores importantes muestran que Tecnova ha analizado más de 400 tecnologías estratégicas que requieren las empresas para su crecimiento, y ha realizado un trabajo destacado en referenciación competitiva gracias a la identificación de las mejores prácticas en 500 compañías competidoras globales.

A lo anterior, se suma la importante contribución que realiza a través de la Rueda de Innovación y Negocios, evento que en el año 2014 llegó a su novena versión, y cuyo objetivo es propiciar un espacio de encuentro entre las empresas, las universidades y el Estado a través de un mercado de conocimiento.



Durante la pasada edición, llevada a cabo el 19 y 20 de agosto en Plaza Mayor, en la ciudad de Medellín, los asistentes pudieron encontrar ofertas clasificadas en diferentes ejes temáticos: energía y minería, ciencia de la vida, TIC, medio ambiente y tecnologías limpias, materiales, gestión empresarial, productividad y competitividad, alimentos y agroindustria, y cultura y sociedad. En total, participaron 212 grupos de investigación de 20 universidades a nivel nacional y se levantaron retos en 32 empresas.



Fuente: Material Tecnova

Toda la experiencia sumada por Tecnova la convierte en una excelente alternativa para aquellas compañías que quieren innovar y no cuentan con la capacidad o simplemente no saben cómo hacerlo. Entidades como esta resultan vitales en el fortalecimiento de esos tres asuntos fundamentales para el desarrollo económico de nuestro país: ciencia, tecnología e innovación.

## Conclusiones

- ✓ El desarrollo social y económico de un país debe estar basado en la ciencia, la tecnología y la innovación.
- ✓ La innovación se hace en equipo y es erróneo pensar que ocurre en el aislamiento.
- ✓ Cooperar con fuentes externas de conocimiento trae beneficios como: reducción de costos, disminución en los tiempos de investigación y desarrollo, y generación de nuevos inputs de conocimiento.
- ✓ La innovación es uno de los caminos para aquellas empresas que quieren crecer.
- ✓ Los grupos de investigación de las universidades son una valiosa fuente de conocimiento que permite brindar soluciones innovadoras a los retos, problemas y necesidades de crecimiento y desarrollo que presentan las compañías.
- ✓ Es de vital importancia involucrar a la academia con el sector empresarial, y pasar de los “papers” a la investigación aplicada y la implementación.
- ✓ La innovación no es un tema exclusivo de las empresas, lo es también de las ciudades, las cuales se pueden ver rezagadas por poca visión innovadora.
- ✓ En las organizaciones se debe entrenar a la gente en la manera de ver las oportunidades, desarrollarlas y sacarlas adelante con el apoyo de la organización misma o de actores del ecosistema.
- ✓ Las adquisiciones y las fusiones son una forma para que las empresas crezcan. Sin embargo, el desarrollo de capacidades innovadoras es una opción en la que todos ganan: la empresa, el mercado y el país.

- ✓ La existencia de actores como Tecnova, que articulan universidad, empresa y Estado alrededor de un fin determinado, son jalonadores ideales para procesos innovadores, dado que vinculan conocimiento y experiencia.

### **Conferencista**

Alejandro Franco es Ingeniero Administrador, especialista en sistemas de información y magíster en Innovation Management and Entrepreneurship. Cuenta con 14 años de experiencia profesional en desarrollo e implementación de estrategias de negocio en internet, docencia, gestión integral de innovación en la empresa, y transferencia y comercialización de tecnología. Actualmente se desempeña como Director Ejecutivo de la Corporación Tecnova.