ANTONIO HIDALGO NUCHERA
RAFAEL HERRERA GONZÁLEZ
Coordinadores

GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN
para la competitividad empresarial



DIAZ DE SANTOS

ANTONIO HIDALGO NUCHERA
RAFAEL HERRERA GONZÁLEZ
(coordinadores)

GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL

DIAZ DE SANTOS

Madrid • Buenos Aires • México • Bogotá

© Antonio Hidalgo Nuchea, Rafael Herrera González, (coordinadores) 2026
(edición ebook)

Reservados todos los derechos.

"No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright."

Ediciones Díaz de Santos
Internet: http//www.editdiazdesantos.com
E-mail: ediciones@editdiazdesantos.com

ISBN: 978-84-9052-602-6 (edición papel)
e-ISBN: 978-84-9052-603-3 (edición digital)
Depósito Legal: M-13883-2026

Diseño de cubierta y Fotocomposición: P55 Servicios Culturales

ÍNDICE

Introducción ..... **IX**

1. Fundamentos de la innovación **1**
Rafael Herrera González

2. De la identificación del reto al concepto inicial de soluciones **29**
Carolina Flores Hine y Allison Quesada Agüero

3. La gestión de la innovación en las cadenas de suministro **51**
Enrique A. Medellín Cabrera

4. Innovación en servicios **77**
Antonio Hidalgo Nuchera y Rafael Herrera González

5. Preparando la empresa para una cultura innovadora eficiente **103**
Ariella Quesada Rosales y Roger A. León Brenes

6. Integración de la inteligencia competitiva y la ciencia de datos en la gestión de la innovación **123**
Nancy V. Pérez Pérez

7. Propiedad intelectual y su aplicación en los procesos de innovación **155**
Luis Diego Castro Chavarría y Simón Valverde Gutiérrez

8. Mecanismos para financiar la innovación. Una mirada desde Iberoamérica **175**
Ana Lúcia Vitale Torkomian, Cristián Gutiérrez Rojas, Walter Ruiz Castañeda, Alberto Urueña López y Elia Aquino Moreno

9. Innovación y circularidad: oportunidades de negocio en bioeconomía 199
Cristina Chaminade y Daniela García

10. Innovaciones no tecnológicas 223
Gustavo Morales Alonso

Autores..... 239

INTRODUCCIÓN

Antonio Hidalgo Nuchera y Rafael Herrera González

Desde una perspectiva estratégica y de desarrollo económico, social y ambiental, la incorporación de la ciencia, la tecnología y la innovación en los procesos productivos puede marcar la diferencia en la competitividad de un país o de una región. En las últimas décadas las actividades a nivel mundial se han acelerado, el comercio cada vez tiene menos fronteras y las empresas deben adaptarse para continuar siendo competitivas mediante la agregación de valor a sus productos y servicios. En esta constante búsqueda de agregación de valor, las empresas desde hace varias décadas han incorporado la innovación como un aliado estratégico, a fin de mejorar su competitividad y posicionamiento en el mercado.

El hecho de que la innovación constituye una de las claves del éxito ha sido confirmado por Philippe Aghion, Peter Howitt y Joel Mokyr, Premios Nobel de Economía 2025. Joel Mokyr pone de relieve que la invención no explica la innovación, mientras que la complementariedad entre ambas es una de las razones por las que solo pocas sociedades han sido creativas tecnológicamente. Asimismo, resalta que el cambio tecnológico, impulsado por los avances científicos y la innovación que se potencian mutuamente y crean un proceso de retroalimentación positiva, conduce a un crecimiento económico sostenido en el que también influyen otros factores de tipo económico (inversión y apoyo a los inventores), social (una sociedad tolerante y abierta al cambio), ideológico (libertad de elección y de creatividad) y político (libertad). Por su parte, Philippe Aghion y Peter Howitt desarrollan un modelo matemático del crecimiento a través de la destrucción creativa que genera la innovación e inciden en que la tasa de crecimiento esperada de la economía de un país depende del volumen de recursos dedicados a la innovación en todos los sectores. El crecimiento resulta exclusivamente del progreso tecnológico, el cual, a su vez, es resultado de la competencia entre empresas que generan innovaciones.

En este contexto, para las empresas aparecen dos retos claros, el primero ¿cómo incorporar la innovación en su ADN? y, el segundo, ¿cómo lograr una gestión eficiente de ella? La gestión de la innovación es una de las respuestas a estas preguntas y constituye uno de los retos más importantes de las empresas en la actualidad.

Pero en la actualidad la innovación es muy diversa, pues la idea inicial de concentrarnos en productos tangibles ha cambiado. Hoy es importante combinar diferentes tipos de innovación para satisfacer las necesidades del mercado, lo

que obliga a las empresas a internalizar y estructurar los procesos para gestionar la innovación. En primera instancia es clave entender qué es la innovación, qué tipos de innovación existen y por qué esta debe incorporarse como parte de la estrategia. La explosión en la información y las ventajas que tenemos con el acceso a través de las TIC nos enfrentan al reto de utilizar esta de manera inteligente y estratégica, donde la vigilancia tecnológica y competitiva juega un rol esencial en la toma de decisiones. La cultura es sinónimo de una organización comprometida con la innovación, lo cual obliga a las empresas a redoblar esfuerzos para crear una cultura innovadora inclusiva donde toda la organización esté preparada para crear y adaptarse de manera rápida e inteligente a los cambios del entorno. Todo ello no es suficiente si no se tiene diseñado un proceso claro y definido para identificar retos, generar ideas, desarrollar proyectos y conocer convertir las invenciones en innovaciones que agreguen valor e impacten en el mercado.

La innovación es muy amplia y no se concentra exclusivamente en el ámbito tecnológico. Cada vez se extiende en mayor profundidad a otros ámbitos de la gestión empresarial, como los servicios, las cadenas de suministro, las actuaciones de carácter comercial y organizativas, la incorporación de prácticas de economía circular y los aspectos ambientales, entre otros. Pero como se puso de manifiesto anteriormente, todos estos procesos no pueden activarse si no se incorporan dos tipos de mecanismos que tienen una incidencia clave: por un lado, mecanismos orientados a financiar la innovación a través de políticas y programas públicos de apoyo, a modo de drivers externos necesarios para mantener un flujo de innovaciones generadoras de valor y riqueza; y, por otro, disponer de un sistema de protección de la innovación robusto y eficaz que permita incorporar la apropiación de la innovación a la empresa generadora de la misma. Sin estos mecanismos es muy difícil que una empresa pueda competir a nivel internacional.

A través de este libro se ha tratado de analizar los principales aspectos que hay que tener en cuenta para llevar a cabo una gestión eficiente de la innovación por la empresa. La obra comprende diez capítulos y se ha llevado a cabo por iniciativa de la Asociación Iberoamericana de Gestión de la Tecnología y la Innovación (ALTEC), entre cuyos objetivos se encuentran promover el desarrollo de la gestión tecnológica y de la innovación en la región, propiciar la realización de estudios sobre esta temática, y difundir sus resultados. En esta oportunidad hemos reunido a un conjunto de profesores, investigadores y especialistas iberoamericanos en el ámbito de la innovación, quienes con su amplia experiencia presentan una visión actualizada y práctica sobre los aspectos más relevantes para que las empresas comprendan y avancen en la gestión de la innovación.

Rafael Herrera González, en el Capítulo 1, *Fundamentos de la innovación*, hace un recorrido por las definiciones de I+D+i, sus diferencias y posibles relaciones entre ellas, los diferentes tipos de innovación, los modelos de gestión más actuales

en el ámbito industrial, los aspectos relacionados con la estrategia y las pautas de un modelo de gestión de la innovación. Asimismo, explora la dinámica competitiva de la empresa innovadora, identifica la relevancia de la innovación en los modelos de negocios, y la importancia de la innovación abierta y la cocreación, planteando un conjunto de aspectos claves de la gestión de la innovación.

Carolina Flores Hine y Allison Quesada Agüero, en el Capítulo 2, *De la identificación del reto al concepto inicial de soluciones*, analizan los aspectos esenciales para la gestación de ideas que luego pueden convertirse en proyectos generadores de soluciones innovadoras para la empresa. El enfoque se centra en la fase temprana del proceso de innovación y se aportan un conjunto de herramientas fácilmente aplicables que ayudan en la realización de las actividades que van desde la identificación inicial del problema, necesidad u oportunidad, hasta la definición de un concepto incipiente de proyecto, pasando por el proceso de generación de ideas y su evaluación, con el objetivo de que los esfuerzos creativos se realicen de una manera sistemática y sean parte esencial de la estrategia de innovación.

Enrique Medellín Cabrera, en el Capítulo 3, *La gestión de la innovación en las cadenas de suministro*, analiza el papel de la innovación en la operación de las cadenas o redes de suministro, ya que refuerza su competitividad, sostenibilidad, flexibilidad, resiliencia y capacidad de respuesta oportuna a demandas del mercado, así como el aprovechamiento de oportunidades de mejora que se presentan en la actualidad con el advenimiento de la transformación digital en los negocios y el comercio, pero también como resultado de las dinámicas de cambio e incertidumbre que están teniendo lugar en las cadenas globales de suministro y de fenómenos como su relocalización. Con esta finalidad, propone un modelo de gestión de la innovación en empresas extendidas, con el propósito de que sus directivos, gestores, empleados y otros agentes interesados, cuenten con un marco de referencia que les proporcione perspectiva y orientación sobre cómo desplegarla organizacionalmente, con qué lógica y en qué orden, tomando en consideración sus componentes y su contexto.

Antonio Hidalgo Nuchera y Rafael Herrera González, en el Capítulo 4, *La innovación en servicios*, analizan el sector servicios que, definido inicialmente como complementario del sector manufactura, ha experimentado un fuerte crecimiento en las últimas décadas, llegando a constituir el sector más representativo en las economías desarrolladas por su contribución al Producto Interno Bruto (PIB) y al empleo. Dado que la economía de servicios está en crecimiento y los clientes exigen mejores propuestas de valor, el proceso de innovación se vuelve esencial para que las empresas brinden una respuesta oportuna al mercado con soluciones de servicio nuevas o mejoradas. En este trabajo se caracterizan los procesos de la gestión de la innovación en las empresas del sector servicios y se afronta su análisis desde la perspectiva de su modelización, con la finalidad de comprender cómo las características particulares del servicio (coproducción y cocreación de valor

por parte del cliente) definen el proceso de innovación, y cómo las actividades de innovación cooperativas involucran a clientes, proveedores y codesarrolladores (universidades y centros de investigación).

Ariella Quesada Rosales y Roger León Brenes, en el Capítulo 5, *Preparando la empresa oara una cultura innovadora eficiente,* abordan una temática esencial para la gestión de la innovación en la empresa. Los autores, desde una perspectiva integral, analizan los fundamentos conceptuales y su importancia estratégica, y profundizan en las características clave que definen una cultura orientada a la innovación. Asimismo, presentan modelos teóricos y prácticos que orientan su construcción, así como herramientas y metodologías que facilitan su implementación efectiva. Además, destacan los beneficios tangibles e intangibles que una cultura innovadora aporta a las organizaciones, desde la mejora del clima laboral hasta la obtención de ventajas competitivas sostenibles.

Nancy Pérez Pérez, en el Capítulo 6, *Integración de la inteligencia competitiva y la ciencia de datos en la gestión de la innovación*, profundiza en la integración operativa de la vigilancia tecnológica, la inteligencia competitiva y la ciencia de datos como capacidades organizacionales esenciales para fortalecer la gestión de la innovación. A partir de un enfoque secuencial de gestión y análisis de datos, que contempla distintos niveles de análisis (descriptivo, exploratorio, diagnóstico, selectivo, predictivo y prescriptivo), se presentan propuestas prácticas adaptables al ámbito empresarial. Con el objetivo de ilustrar la aplicabilidad concreta de estos enfoques, la autora incluye ejercicios prácticos y replicables en sectores estratégicos como la biotecnología alimentaria, el turismo basado en tecnologías inmersivas y la inteligencia artificial aplicada a la salud pública. Estos ejemplos no solo demuestran la operatividad de los métodos presentados, sino que también ofrecen hojas de ruta flexibles, que pueden ser implementadas por las propias organizaciones como a través de alianzas con otros actores del sistema nacional de innovación.

Luis Diego Castro Chavarría y Simón Valverde Gutiérrez, en el Capítulo 7, *Propiedad intelectual y su aplicación en los procesos de innovación*, analizan la relevancia de la propiedad intelectual en los procesos de innovación como mecanismo para proteger las invenciones. Describen los principales tipos de protección de la propiedad intelectual y cuáles son los aspectos más relevantes para su gestión dentro de la organización, incluyendo ejemplos que ayudan a comprender y facilitar un mejor aprovechamiento de las ventajas que ofrecen los derechos de propiedad intelectual. Los autores ponen de relieve que no tiene sentido recorrer el proceso de obtener un derecho de exclusividad sobre una innovación, ya sea una patente, modelo de utilidad, diseño, marca o secreto, si no se tiene un plan para su comercialización.

En el Capítulo 8, *Mecanismos para financiar la innovación. Una mirada desde Iberoamérica*, Ana Lucia Vitale Torkomian, Cristián Gutiérrez Rojas, Walter Ruiz Castañeda, Alberto Urueña López y Elia Aquino Moreno, presentan una perspec-

tiva de los instrumentos generados desde el sector público para apoyar los procesos de innovación en Brasil, Chile, Colombia, España y México. Los instrumentos de ayuda a la innovación son fundamentales para mejorar la eficiencia, competitividad y sostenibilidad de las empresas, permitiendo gestionar el proceso innovador desde la idea hasta el mercado. Los autores analizan la importancia del papel del Estado en la elaboración y articulación de estos instrumentos, con especial énfasis en las ayudas financieras como subvenciones, préstamos, deducciones fiscales, etc.

Cristina Chaminade y Daniela García, en el Capítulo 9, *Innovación y circularidad: oportunidades de negocio en bioeconomía*, exploran la intersección entre la economía circular y la bioeconomía destacando su potencial para promover la sostenibilidad y la innovación en los negocios. A partir de estudios de caso y ejemplos identifican las formas en que estos principios están transformando las industrias y el papel de la innovación en la creación de nuevos modelos empresariales. Subrayando la necesidad de apoyo por parte del sector público, de avances tecnológicos y de la colaboración intersectorial, el análisis sostiene que estos enfoques transformadores pueden guiar a las empresas hacia futuros sostenibles y regenerativos. Por último, discuten las barreras existentes y cómo políticas de índole económica pueden apoyar la necesaria transición a una economía circular y regenerativa.

En el Capítulo final, *Innovaciones no tecnológicas*, Gustavo Morales Alonso analiza que es frecuente identificar innovación con tecnología, como si no se pudiera producir la primera sin la segunda. Sin embargo, existen innovaciones no tecnológicas que se producen diariamente en las empresas y que les permiten adaptarse mejor al mercado y ser más exitosas en la aportación de valor a sus clientes, como son las innovaciones comerciales y las innovaciones organizativas. Las innovaciones comerciales son las que actúan sobre la presentación del producto, su distribución, su promoción o su precio, mientras que las innovaciones organizativas pueden ser estructurales o procedimentales, e intraorganizativas o interorganizativas. El autor explica ambas desde un punto de vista teórico, a la par que proporciona ejemplos prácticos de las mismas.

Para finalizar, este libro se concibe como un espacio para que las empresas puedan reflexionar sobre la importancia de incorporar la innovación como parte de sus procesos, y como un instrumento de apoyo que ayude a su capacidad para generar valor y les permita la obtención de un rendimiento de estos activos. Asimismo, esperamos que contribuya a la discusión y reflexión sobre esta materia en otros ámbitos como el académico y el sector público, lo que, sin duda, contribuirá a una mayor difusión y concienciación de su importancia a nivel estratégico de nuestros países.

Nuestro agradecimiento a la Asociación Iberoamericana de Gestión de la Tecnología y la Innovación (ALTEC) por su apoyo en la iniciativa y a todos los autores que han colaborado y hecho posible esta publicación.

1

FUNDAMENTOS DE LA INNOVACIÓN

Rafael Herrera González

INTRODUCCIÓN

La evolución de la humanidad ha estado acompañada de la capacidad de los seres humanos por utilizar su creatividad y su intelecto para crear conocimiento y ponerlo al servicio de la sociedad. A través del tiempo se ha dado un avance en el conocimiento que permite acceder a medios y tecnología que han impulsado la innovación de una manera diferente, convirtiéndola en un elemento esencial para el desarrollo económico, social y ambiental. Sin embargo, hay que tener claro que la identificación y el entendimiento de los sucesos, la generación de conocimiento y el desarrollo de la tecnología han estado presentes desde los primeros seres humanos que habitaron la tierra. A veces pensamos que la innovación es un concepto reciente, de la era moderna o del siglo XXI y, sin embargo, ha estado presente en nuestro diario vivir.

En este contexto, Tezanos (1997) plantea que "…la evolución de las técnicas y los conocimientos permitió a las sociedades humanas adaptarse cada vez mejor al medio, utilizando nuevos descubrimientos para obtener de la naturaleza recursos y bienes con los que alimentarse y vivir progresivamente mejor. Así las innovaciones técnicas y el progreso del conocimiento han hecho posible el desarrollo y la evolución de las formas de organización social". Para Gupta (2007), "La innovación siempre ha sido parte de la humanidad y es probablemente el proceso más antiguo conocido; en otras palabras, la innovación en una extensión de la creatividad de la persona. Siempre usamos nuestras habilidades innatas para crear muchas cosas nuevas y ayudar a la humanidad". Respecto a la acción de innovar, es evidente que la misma no constituye un fenómeno nuevo, pero sí es mucho más reciente su generalización y la desenfrenada velocidad que ha adquirido. En efecto, hoy en día ninguna clase de empresa puede abstenerse de innovar (Morcillo, 2007).

Es importante comprender que la innovación pasa por un proceso evolutivo en el cual la acumulación de conocimiento, el surgimiento de nuevas áreas de conocimiento, la formación de las personas, la profesionalización de las tareas y la institucionalización del conocimiento y la innovación las hacen distintas a como era en décadas pasadas. En este sentido, las soluciones innovadoras se basan en el conocimiento pasado, la experimentación continua y la extensión de este conocimiento, lo cual le da una naturaleza evolutiva. Así que las personas deben comprender que esta naturaleza evolutiva del proceso de innovación abre nuevas puertas a nuevas perspectivas en el mundo que les rodea y permite buscar nuevas soluciones.

Es claro que no hay discusión sobre la relevancia que el conocimiento y la innovación tiene para el desarrollo económico, social, productivo y ambiental. Los avances en las TIC (internet, internet de las cosas, *big data*, inteligencia artificial, entre otros), en nuevos materiales, y en áreas como la nanotecnología, la biotecnología o la robótica, por citar algunos, permiten el desarrollo de productos y servicios más innovadores para ponerlos al servicio de la sociedad. Pero también es evidente que esto tiene un gran impacto en las actividades de tipo empresarial. Es aquí donde nos surge la interrogante, ¿por qué la innovación es relevante para las empresas? En este sentido, Oyon (2007) plantea diversas razones para considerarla como un factor clave para la empresa:

- La razón estratégica: innovar para mantener o mejorar la posición competitiva.
- La razón financiera: innovar para capturar valor adicional.
- La razón comercial: innovar para mantener y hacer crecer los mercados.
- La razón organizativa: innovar para aprender.
- La razón del factor humano: innovar para atraer y retener talento.

De acuerdo con Henderson (2017), hay tres razones de esta relevancia:

- Es vital en el lugar de trabajo porque brinda a las empresas una ventaja en la penetración de los mercados más rápido y proporciona una mejor conexión con los mercados en desarrollo, lo que puede generar mayores oportunidades, especialmente en los países ricos.
- También puede ayudar a desarrollar conceptos originales, al tiempo que brinda al innovador una actitud proactiva y segura para asumir riesgos y hacer las cosas.
- Cuando una empresa tiene una cultura innovadora crecerá fácilmente, a pesar de que el proceso creativo no siempre es simple. Los métodos probados pueden ser confiables, pero probar cosas nuevas es un experimento que vale la pena.

En este capítulo se analizan varios aspectos relacionados con la relevancia de la innovación y el desarrollo empresarial y productivo. Se hace una revisión de las dinámicas que impone el entorno y cómo condiciona a las empresas innovadoras, y se definen algunas nociones sobre la investigación, el desarrollo y la invención. También se analiza el concepto de innovación y su tipología, y se hace especial referencia a las ideas relacionadas con la innovación en modelos de negocios y servicios.

Uno de los aspectos esenciales en la innovación es como lograr aprovechar las alianzas y posibles apoyos que nos brinda el sistema nacional de innovación y, en este sentido, se hace una revisión de los principales aspectos relacionados con la innovación abierta y la cocreación. Adicionalmente, por la relevancia que hoy tiene para las empresas la actividad innovadora, esta debe gestionarse como en otras áreas funcionales de la empresa, como las finanzas, los recursos humanos o la calidad, entre otras, para lo que se incluyen los modelos de gestión más actuales en el ámbito industrial.

LA INVESTIGACIÓN, EL DESARROLLO EXPERIMENTAL, LA INVENCIÓN Y LA INNOVACIÓN

En ocasiones hay una tendencia a confundir los términos de invención, investigación e innovación e, inclusive, se utilizan como si tuvieran el mismo significado y aplicación. Como se explica a continuación, cada uno de estos conceptos plantea diferencias y hay que situarlos en el momento en que se encuentran en el proceso de innovación.

La investigación y el desarrollo experimental

En el Manual de Frascati (OECD, 2015), la investigación y el desarrollo experimental I+D comprende el trabajo creativo y sistemático realizado con el objetivo de incrementar el volumen de conocimiento (incluyendo el conocimiento de la humanidad, la cultura y la sociedad) y concebir nuevas aplicaciones a partir del conocimiento disponible. Comprende tres tipos de actividades: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental.

Es relevante comprender que la I+D es un proceso complejo, en el cual se pueden identificar cinco aspectos o criterios que la caracterizan: está orientada a nuevos descubrimientos (novedosa); se basa en conceptos e hipótesis originales y que no resulten obvios (creativa); existe incertidumbre con respecto al resultado final (incierto); está planeada y presupuestada (sistemática); y da lugar a resultados que podrían reproducirse (transferible y/o reproducible). Estos criterios son relevantes en el proceso de gestión de la I+D dado que, cuanta más investigación básica incluya el proyecto, la incertidumbre tiende a ser mayor.

La investigación básica consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden fundamentalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los

fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin intención de otorgarles ninguna aplicación o utilización determinada. Esta es de suma importancia para la generación de nuevo conocimiento y, de acuerdo con Bunge (1975), hay que tener en cuenta que la ciencia básica es valiosa en sí misma porque permite comprender el mundo y transformarlo. La ciencia aplicada, en cambio, no existe sin la pura. Escorsa y Solé (1988) plantean que la investigación básica analiza propiedades, estructuras y relaciones que permiten formular hipótesis, teorías o leyes, cuyos resultados tienen por objetivo la expansión del conocimiento sobre la realidad. Sábato y Botana (1975) plantean que "la investigación científico-tecnológica es una poderosa herramienta de transformación de una sociedad. La ciencia y la técnica son dinámicos integrantes de la trama misma del desarrollo; son efecto, pero también causa; lo impulsan, pero también se retroalimentan de él".

Por su parte, la investigación aplicada se refiere también a trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos, pero está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico. Estudia usos, posibles resultados de la investigación básica, nuevos métodos y medios para lograr un objetivo concreto, práctico y determinado. Como consecuencia se pueden generar un producto único, un número limitado de productos, operaciones, métodos o sistemas, y los resultados son susceptibles de ser patentados (Escorsa y Solé, 1988)

El desarrollo experimental consiste en trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes obtenidos de la investigación y/o la experiencia práctica, y está dirigido a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos, así como a la puesta en marcha de novedosos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora sustancial de los ya existentes. Su finalidad acaba normalmente en ensayos y pruebas de un prototipo o una planta piloto (Escorsa y Solé, 1988).

Invención

Por invención se entiende la creación de una idea potencialmente generadora de beneficios comerciales o de aplicación social, pero no necesariamente realizada de forma concreta en productos, procesos o servicios. De este modo, una invención o idea creativa no se convierte en innovación hasta que no se utiliza para cubrir una necesidad concreta (Fundación Cotec, 2001). La diferencia fundamental con el concepto de innovación radica en que, aunque un invento tenga potencialidad, debe ser aplicado para que se le considere como innovación. De hecho, cuando se realizan procesos de protección intelectual, como patentar, lo que se protege son las invenciones antes de llegar al mercado o ser divulgada, pero no las innovaciones.

La invención es la primera aparición de una idea para un nuevo producto o proceso, mientras que la innovación es el primer intento de llevarlo a la práctica (Fagerberg, 2006). En muchas ocasiones, se considera que, con el desarrollo de un producto o servicio, ya se ha generado una innovación y, sin embargo, para que

pueda ser considerada como tal, es necesario dar un paso más, es decir, ponerla en la práctica. Esto es clave en la práctica productiva, donde se realizan inversiones a fin de obtener beneficios, por lo que resulta esencial comprender el desarrollo del producto o servicio como una parte del proceso, pero que este debe ir al mercado y generar valor, para lo interno de la unidad productiva y para quienes la reciben.

La innovación. Concepto y tipología

El concepto de innovación designa la incorporación del conocimiento (propio o ajeno) con el objeto de generar o modificar un proceso productivo (Sábato,1975). La diferencia con la noción de investigación radica en que el conocimiento transferido puede ser el resultado (directo o indirecto) de la investigación, pero puede implicar también una observación fortuita, un descubrimiento inesperado, una intuición acientífica o una conexión aleatoria de hechos diversos.

De acuerdo con la OECD (2018), una innovación es un producto o proceso nuevo o mejorado (o una combinación de estos) que difiere significativamente de los productos o procesos anteriores de la unidad y que ha sido puesto a disposición de los usuarios potenciales (producto) o puesto en uso por la unidad (proceso). La innovación ha sido ampliamente estudiada, y hay dos aspectos que son comúnmente mencionados en su definición: novedad y aplicación (Fundación Cotec, 2001). Es un proceso dinámico de la utilización eficiente de la base de conocimientos de la organización, para desarrollar productos nuevos o mejorados de manera diferente (Hidalgo *et al.*, 2002). En el caso concreto de esta definición, la innovación se puede considerar más general y aplicable a todo tipo de organizaciones, tanto públicas como privadas. La innovación es más que una nueva idea o una invención. Para efectos de este capítulo se asume como referencia el concepto relacionado con la "innovación empresarial".

La innovación empresarial es un producto o proceso comercial nuevo o mejorado (o una combinación de estos) que difiere significativamente de los productos o procesos comerciales anteriores de la empresa y que ha sido introducido en el mercado o puesto en uso por la empresa (OECD, 2018). Una de las características básicas de esta definición es que pone como actor central a la empresa o unidad productiva que, por sus características, es la que introduce productos y servicios al mercado. Además, hace énfasis, con respecto a lo planteado en la concepción general de innovación, a "productos o procesos comerciales", lo cual le da un sentido más específico y una relación más intrínseca con la actividad que realizan las empresas.

Gupta (2007) identifica a la innovación empresarial como el desarrollo de nuevos procesos, productos, servicios o soluciones para crear de forma continua más valor para los clientes. La innovación empresarial se produce cuando un proceso o producto ofrece un cambio tan significativo en la creación de valor que los clientes

se benefician de un mayor valor. El valor comercial puede alterar el método actual de utilización de una solución o hacer negocios, y la innovación empresarial puede incluso crear nuevos negocios o posiblemente una nueva industria.

Una innovación requiere implementación, ya sea por su uso activo o por estar disponible para su uso por otras partes, empresas, individuos u organizaciones. Para Drucker (1988) "en las estrategias empresariales se trata sobre la introducción exitosa de una innovación en el mercado. La prueba de una innovación no es su novedad ni su contenido científico ni el ingenio de la idea: es su éxito en el mercado". Se pone de manifiesto que, además de poner en práctica la idea y llevarla al mercado, se introduce una variable distintiva que debe cumplirse en la innovación empresarial y es lo relacionado con la agregación de valor, tanto a lo interno como a lo externo de la empresa. En este caso para identificar cuál es nuestra propuesta de valor, al menos hay que tener en cuenta tres aspectos: qué es lo que ofrece diferente a la competencia; cuáles son las características o propuesta de valor de su negocio; y por qué el mercado lo va a percibir como algo que marca una diferencia.

Es importante tener claros estos conceptos, sobre todo para la gestión de los proyectos. Por ejemplo, si este es de investigación básica, el riesgo tiende a ser más alto y su duración tiende a ser mayor a cinco años. Cuando el proyecto es más incremental o tiende a la imitación, el riesgo y la incertidumbre es menor.

> "La innovación es un factor competitivo importante para las empresas que desean obtener resultados distintos, pero para obtenerlos, hay que hacer cosas totalmente diferentes en los mercados. La innovación requiere de creatividad, requiere de esa capacidad de refrescar esas ideas nuevas y diferentes en las empresas. Pero para llevarlas adelante, se debe crear una capacidad de gestión, para que ese proceso de innovación esté en el diario vivir de sus organizaciones" (Guillermo Velásquez López).

Clasificación de la innovación

En la literatura es posible encontrar algunas clasificaciones o tipos de innovación. Las dos más comunes se refieren a la naturaleza u objeto (producto, servicio, proceso, mercadotecnia, organizativa, modelo de negocio), y a su grado de novedad (radicales o de ruptura, incrementales o adaptativas, mejora de la competencia).

El *Manual de Oslo* (OECD, 2018) identifica dos tipos principales de innovación por objeto (véase Figura 1.1):

- Innovaciones que cambian los productos de la empresa. Se componen de los productos y servicios. Los productos son tangibles y sobre ellos se pueden ejercer derechos de propiedad. Por su parte, los servicios se distinguen por ser intangibles, heterogéneos e inseparables.

- Innovaciones que cambian los procesos comerciales de la empresa (innovaciones de procesos comerciales). Este tipo de innovaciones incluyen una variedad de aspectos relacionados con los procesos, aspectos organizativos, distribución y logística, marketing, sistemas de información y comunicación. En la Figura 1.1 se detallan algunas de las acciones que se consideran como innovaciones en cada una de estas categorías.



Figura 1.1. Tipología de la innovación.

Si bien los nuevos productos a menudo se consideran la vanguardia de la innovación en el mercado, la innovación de procesos desempeña un papel estratégico igualmente importante. Poder hacer algo que nadie más puede hacer, o hacerlo de una manera que sea mejor que nadie, constituyen una poderosa fuente de ventaja competitiva (Tidd y Bessant, 2013).

Por tanto, en los negocios es necesario comprender que las innovaciones pueden ser diversas y no exclusivamente de productos tangibles o manufacturados. Es posible que en algunos casos exista una combinación entre innovaciones de productos e innovaciones de gestión, a fin de lograr que se pueda llegar a los clientes y tener impacto en el mercado.

Innovación según su novedad

En este apartado se hace énfasis a la novedad de la innovación, es decir, a si esta es radical, disruptiva o incremental. Una innovación radical refiere a la introducción de una innovación que no se conocía antes y una de sus principales características es que provoca una ruptura en el paradigma, es decir, con su surgimiento provoca fuertes cambios que implican a diferentes áreas, sectores, formas de hacer negocios o de cómo nos comunicamos, entre otros. Por ejemplo, con el surgimiento del protocolo IP, que dio paso a Internet, se dieron cambios abruptos en la forma de comunicarnos, de cómo hacer negocios, de generación de nuevos emprendimientos, de nuevas formas de conducta, de nuevos programas de formación y capacitación, de facilitar el trabajo en red y en tiempo real. Como se observa, impacta no solo en un sector, sino que su alcance es global.

La innovación disruptiva se diferencia de la innovación radical en que su impacto no tiene que ser global, pero sí es relevante para un sector en concreto. Por ejemplo, con el incremento de personas que padecen de diabetes, al sector de alimentos se le impuso el reto de buscar alternativas al consumo de la azúcar tradicional, con la aparición de los sustitutos o edulcorantes (stevia u otros). Estos nuevos productos impactan fuertemente en el sector de alimentos para ese tipo de población, pero no necesariamente su impacto se extiende a otros sectores o tipo de industria.

Por su parte, la innovación incremental se basa en el conocimiento, producto o servicio existente de la empresa. Para Schilling (2016), esta innovación podría no ser particularmente nueva o excepcional, sino que podría haber sido previamente conocida por la empresa o industria, e implicar solo un cambio menor de las prácticas existentes. Por ejemplo, cada generación de microprocesadores de Intel (el 486, Pentium, Pentium II, Pentium III, Pentium 4) se basa en la tecnología subyacente a la generación anterior. Aunque cada versión agrega funciones nuevas, como mayor velocidad de procesamiento, estas innovaciones aprovechan las competencias existentes de Intel, lo que las hace más valiosas. Situación similar se presenta con los teléfonos inteligentes, pues si se analiza la versión del iPhone 1 y se compara con el iPhone 15, se encuentra que, aunque se ha ido mejorando el producto y agregando funciones que dan valor al cliente, no se muestra un cambio radical.

Básicamente se trata de realizar cambios incrementales, en donde se mantienen las características básicas que le dieron su origen. Por ejemplo, en el caso del automóvil, tiene un motor, un chasis, cuatro ruedas, una caja de cambios, sin embargo, si se valora con un modelo actual, sigue manteniendo la innovación dominante que le dio origen, pero se le van realizando pequeños cambios a través del tiempo. Visto de otra forma, a un automóvil se le pueden agregar diferentes dispositivos, luces especiales, una cámara, sensores de movimiento, pero, aunque

agregan valor o facilitan la conducción, no necesariamente cambian la función esencial, ni el modelo original, para el que fue creado, si el automóvil pasa de tener cuatro ruedas a tres, ese ya sería otro tipo de producto.

DINÁMICA COMPETITIVA Y LA EMPRESA INNOVADORA

El entorno en que se desarrollan actualmente las empresas se caracteriza por altos grados de competitividad, liberalización, desregulación, internacionalización de los negocios, del conocimiento y un acelerado cambio tecnológico, que han conducido a que las formas de hacer negocios se hayan visto modificadas. Es aquí donde incorporar conocimiento e innovación en los procesos de producción y en los modelos de negocios se convierte en una necesidad. Las empresas tienen recursos limitados, así que las decisiones que adopten en relación con la actividad innovadora y su gestión son claves para mantener su competitividad, lo que las enfrenta al reto de establecer medidas para adaptarse a las necesidades altamente cambiantes del entorno, y crear las condiciones internas (a nivel país y a lo interno de la empresa) para desarrollar o mejorar de manera continua los productos y servicios, generar medios para que estos sean entregados al cliente y comercializarlos de manera rápida.

Por su propia característica, la innovación es un proceso complejo en el que las empresas realizan esfuerzos para crear valor e innovar en sistemas de producción, en la generación de nuevos o mejorados productos y servicios. Sin embargo, para que estos lleguen al mercado y tengan éxito (condición básica de la innovación), también hay que innovar en otros aspectos como la propia organización, la comercialización y los modelos de negocio.

Se ha dado una evolución en la base de la competencia. En primera instancia nos encontrábamos en una economía impulsada por los factores y donde se competía esencialmente por costo. Luego se pasó a una economía impulsada por la inversión donde las unidades productivas centraban sus esfuerzos en buscar la eficiencia productiva. Sin embargo, esto cambió para dar paso a las llamadas "economías basadas en la innovación", donde la base de la competencia es la diferenciación, es decir, hacer las cosas de manera distinta a nuestros competidores o, en otros términos, porque el mercado los va a percibir como algo diferente, lo cual obliga a las empresas a buscar soluciones innovadoras que agreguen valor, tanto a lo interno como a lo externo.

En el enfoque tradicional, los ciclos de vida de los productos eran largos y las necesidades de los clientes eran relativamente estables, los mercados estaban definidos, y era más sencillo identificar a la competencia. Sin embargo, en la actualidad, los ciclos de los productos son más cortos y acelerados, las necesidades de los clientes cambian constantemente, los mercados están globalizados y el vertiginoso avance científico y tecnológico (por ejemplo, de las tecnologías de la información,

Internet y la IA) fomenta nuevas formas de comercialización y proliferan de manera más rápida nuevos competidores.

En este panorama cabe preguntarse qué características deben tener las empresas innovadoras. En términos generales, una empresa innovadora se caracteriza por estar continuamente creando nuevos productos, servicios, procesos o modelos de negocio que buscan consolidar su posición competitiva y mejores formas de agregación de valor. Son empresas con un grado importante de adaptabilidad, flexibilidad y creatividad, acostumbradas a vivir en ambientes con incertidumbre, complejos, que cambian continuamente, lo cual las obliga a estar vigilando de manera continua el entorno y, especialmente, a sus competidores. Sus estructuras son flexibles, impulsan el liderazgo y la participación de los miembros de la organización y, en la medida de lo posible, sus estrategias se basan en sus capacidades, sus ventajas competitivas, en lo que saben hacer y tienen mayor experiencia. Son dinámicas, emprendedoras y de mentalidad abierta.

Esto provoca cambios en la forma en que las empresas diseñan y ejecutan su proceso estratégico. En este sentido, es de esperar que este sea muy flexible, dinámico (no sigue un proceso lineal), que esté en constante revisión y adecuándose al entorno utilizando herramientas como la inteligencia competitiva y la vigilancia tecnológica. Se basa en lo que mejor sabe hacer la empresa (sus competencias), y en su formulación es de esperar que participen todos los miembros de la organización. Asimismo, se asume que la estructura de la empresa está definida de tal forma que favorece la actividad innovadora y la posibilidad de trabajar en red. Al personal debe dársele la mayor participación posible, dado que se espera que sean personas creativas y que constantemente estén aportando ideas innovadoras para resolver los retos a que se enfrentan día a día las empresas. Puesto que es difícil hacer toda la actividad creativa y de desarrollo de conocimiento a lo interno, las empresas deben en muchas ocasiones acudir a la contratación o la realización de alianzas para cumplir su objetivo. En este aspecto debe haber mucha apertura y estar dispuesta a cocrear con otros actores del sistema externo a la empresa.

Aunque en principio se promueve que las innovaciones que las empresas llevan al mercado sean intensivas en conocimiento, situación que es más común en las empresas de alta tecnología, o las basadas en conocimiento, en la realidad es importante entender y reconocer que, en los países en vías de desarrollo, muchas empresas, especialmente las pequeñas y medianas, pueden agregar valor en el mercado, por medio de innovaciones de tipo incremental, y que no necesariamente son de tipo tecnológico. En este sentido, como propone Velásquez (2011), se deben romper diversos mitos sobre la función de las pymes en los procesos de innovación, a saber: la innovación es solamente privilegio para una minoría de empresas grandes y transnacionales; las pymes no cuentan con recursos para innovar y no tienen la capacidad para innovar en los mercados internacionales; y la innovación

es incierta y, mientras tiene éxito, la empresa ha quebrado o ha sido comprada por inversionistas extranjeros.

ESTRATEGIA Y SU RELACIÓN CON LA INNOVACIÓN

La relevancia que adquiere la innovación en el ámbito empresarial obliga, al igual que se hace con otras áreas sustantivas, a establecer un modelo para su gestión acorde con retos y metas establecidos en la propuesta estratégica. En cierto sentido, las empresas buscan desarrollar estrategias para sobrevivir en un entorno globalizado, altamente cambiante y competitivo. En estas circunstancias enfrentan el reto de incorporar en sus estrategias y modelos de producción la diferenciación y la agregación de valor como formas para mantener y aumentar sus niveles de competitividad, por lo que es pertinente alinear la estrategia de la empresa con la innovación.

Desde la perspectiva de Porter (2011), la estrategia trata de buscar una posición única de valor y diferente en relación con la competencia. En este sentido, hay tres aspectos clave para entender la estrategia:

- La estrategia competitiva, que consiste en ser diferente. Significa la selección deliberada de un conjunto de actividades distintas para entregar una mezcla única de valor.
- La esencia de la estrategia radica en las actividades, ya sea realizar las actividades de forma distinta o bien realizar actividades diferentes a aquellas realizadas por los rivales.
- Una empresa puede superar a sus rivales únicamente si puede marcar una diferencia que pueda conservar.

Para Søndergaard, Knudsen y Laugesen (2022), la presión para innovar hoy en día es mayor que nunca, mientras que las empresas luchan por centrarse en identificar y aprovechar las oportunidades adecuadas para obtener ventajas competitivas. Walecka y Zimmer (2019) consideran que alinear las estrategias corporativas (liderazgo en costos, diferenciación, diversificación) con los procesos de innovación puede impactar significativamente en el desempeño. Las estrategias de innovación abierta a menudo se alinean con las estrategias de diferenciación y diversificación. Para Goffin y Mitchell (2025), la estrategia de innovación define qué tipos de innovación se necesitan para satisfacer las necesidades de los clientes en los mercados seleccionados.

Precisamente, cuando nos encontramos en situaciones de incertidumbre, aspecto común en las empresas innovadoras, Mankins y Gottfredson (2022) proponen un modelo dinámico de cinco fases para la elaboración de estrategias en condiciones de incertidumbre:

- Definir escenarios extremos pero plausibles.
- Identificar coberturas y opciones estratégicas.
- Realizar experimentos antes de concretar la inversión.
- Identificar puntos de activación, señales y métricas.
- Proporcionar una vigilancia prescriptiva.

En el caso concreto de las estrategias de innovación, Varadarajan (2018) plantea que refiere al énfasis relativo que una organización pone en diferentes tipos de innovaciones y el patrón asociado de asignación de recursos, en consonancia con su estrategia a nivel corporativo y de unidad de negocio. Wu y Lin (2011) consideran que la estrategia de innovación es un nuevo concepto corporativo en relación con los productos, los procedimientos de producción o la estructura organizativa. Debe ser viable, aportar un alto valor añadido y mejorar el rendimiento de la gestión de la empresa.

Sin embargo, desde una perspectiva práctica, surge la pregunta ¿a qué debe responder la estrategia de innovación? De acuerdo con Pisano (2015), las buenas estrategias promueven la alineación entre los diversos grupos dentro de una organización, aclaran los objetivos y las prioridades, y ayudan a centrar los esfuerzos en torno a ellos. A su criterio, una estrategia de innovación sólida debería responder a las siguientes preguntas:

- ¿Cómo creará valor la innovación para los clientes potenciales?
- ¿Cómo captará la empresa una parte del valor que generan sus innovaciones?
- ¿Qué tipos de innovaciones permitirán a la empresa crear y captar valor, y qué recursos debería recibir cada tipo?

Por su parte, Goffin y Mitchell (2025) proponen, en el marco de su modelo Pentatlón de la Innovación, que la estrategia de innovación impulsa los demás elementos del sistema de gestión, básicamente por tres aspectos: promueve y determina la generación de ideas; guía la selección de proyectos y los recursos que se requieren; e influye en la etapa de implementación.

Algunas de las estrategias más reconocidas en el ámbito de la innovación se presentan a continuación, donde destacan aquellas que tienden a fomentar la diferenciación (Tabla 1.1).

Tabla 1.1. Tipología de las estrategias de innovación.

Tipos de estrategias	
Genéricas (Porter, 1985)	-Liderazgo en costos -Diferenciación -Enfoque
Estrategia innovadora (Hidalgo, León y Pavón, 2002)	-Ofensiva -Defensiva
Estrategia océano azul (Kim y Mauborgne, 2005)	-Océano rojo -Océano azul

En resumen, las empresas, antes de incursionar en la innovación, en primera instancia deben definir claramente su estrategia. Esto es esencial para definir un rumbo y, de ahí en adelante, las iniciativas que se realicen deben responder al alineamiento estratégico previamente definido, a fin de evitar riesgos y hacer un uso más eficiente de los recursos.

INNOVACIÓN EN LOS MODELOS DE NEGOCIOS

Cuando se piensa en la innovación es posible que se relacione directamente con la complejidad o intensidad tecnológica del producto, el proceso o el servicio, que de alguna manera garantiza el éxito en mercado. Tidd (2006) sugiere que un enfoque en la mejora de la base científica y la innovación tecnológica es insuficiente porque muchos problemas ocurren durante las etapas posteriores del proceso de innovación, en términos de desarrollo y difusión. Teece (2010) indica que la innovación tecnológica no garantiza el éxito empresarial, y los esfuerzos de desarrollo de nuevos productos deben combinarse con un modelo de negocio que defina sus estrategias de "ir al mercado" y "capturar valor". Chesbrough (2010), por su parte, sugiere que "una tecnología mediocre perseguida dentro de un gran modelo de negocios puede ser más valiosa que una gran tecnología explotada a través de un modelo de negocios mediocre".

Visto desde otra perspectiva, hay que ir más allá de la innovación en el producto o el servicio. En realidad, esto no es un proceso automático, pues hay muchos ejemplos de productos altamente intensivos en conocimiento que no se convirtieron en innovaciones exitosas en el mercado. Entonces surgen las interrogantes de a qué se debe esto, y por qué algunas empresas tienen más éxito que otras, inclusive en casos donde los productos son muy parecidos o similares. La respuesta está en la innovación en el modelo de negocio. Cuando nos referimos a la innovación en modelos de negocio, está más relacionada con la forma de cómo se agrega valor y cómo este llega de manera efectiva a los clientes. A criterio de Magretta (2002), un modelo de negocio exitoso representa una mejor manera de hacer las cosas que las alternativas existentes. Puede ofrecer más valor a un grupo discreto de clientes,

o puede reemplazar por completo la antigua forma de hacer las cosas y convertirse en el estándar para la próxima generación. Johnson *et al.* (2008), al estudiar diversos ejemplos de empresas, mencionan que su éxito proviene de envolver la nueva tecnología en un modelo de negocio apropiado y poderoso. Un modelo de negocio es un conjunto de actividades específicas, un sistema de actividades realizado para satisfacer las necesidades percibidas del mercado junto con la especificación de qué partes (una empresa o sus socios) realizan qué actividades y cómo estas actividades están vinculadas entre sí (Amit y Zott, 2015).

En los próximos ejemplos se analiza cómo en las empresas que buscan nuevas formas de agregar valor y hacer llegar a sus clientes los productos o servicios, la innovación no se da en el producto, sino en la forma en que esté disponible y en los canales o vías para entregarlo. La empresa Dell cambió la forma en que los clientes podían comprar sus computadoras. Pasaron de la venta tradicional a la venta en línea, en donde los clientes ingresaran a la web y podían escoger los componentes y crear una computadora, acorde con sus necesidades o preferencias. Luego, el cliente recibía su producto en su propia casa u oficina.

Recordemos cómo era hace una década el negocio de la música. Las casas discográficas se encargaban de promocionar a los músicos y vendían en tiendas los CD, pero con la llegada de Internet esto cambió, iTunes (Apple) demostró que era posible que los clientes pagasen por la música on-line cambiando las reglas de juego. Más recientemente, Uber, por medio de sus plataformas y con un modelo de negocio diferente, cambió la manera en que las personas se trasladan, revolucionando el transporte público, especialmente el de los taxis. De igual manera, Netflix ha generado un impacto en la forma en que las personas ven películas: o bien crean sus propias películas, o acceden a otras de diferentes proveedores. En este caso el cliente paga mensualmente por un servicio que le permite ver las películas o series, en el momento que considera pertinente. Luego pasó de renta de películas a mensualidad para consumo de su catálogo de películas.

Para Chesbrough (2010), las empresas comercializan nuevas ideas y tecnologías a través de sus modelos de negocio. Si bien las empresas pueden tener grandes inversiones y procesos para explorar nuevas ideas y tecnologías, a menudo tienen poca o ninguna capacidad para innovar los modelos de negocio a través de los cuales pasarán estos insumos. Desde la perspectiva de Johnson *et al.* (2008), un modelo de negocio consta de cuatro elementos entrelazados que, en conjunto, crean y entregan valor, a saber:

- Propuesta de valor para el cliente (CVP).
  Una empresa exitosa es aquella que ha encontrado una manera de crear valor para los clientes, es decir, una forma de ayudar a los clientes a realizar un trabajo importante.