



Institución  
**Universitaria**  
Reacreditada en Alta Calidad

# Gesta

ISSN: 2711 - 2233

Edición N°26

La gestión tecnológica y su importancia en el desarrollo de la estrategia corporativa.

Milenials: el mito racionalizado.

Modelo integrado de la innovación y de la tecnología.

La rueda InnoTec.  
Un nuevo modelo para la gestión de la innovación tecnológica en las mipymes.

Revisión de los aportes de Nelson y Winter en el concepto de innovación.

Revista del Departamento de Ciencias Administrativas  
ISSN-2711-2233



Alcaldía de Medellín



## **Instituto Tecnológico Metropolitano**

Gesta Núm. 26, Julio de 2021

### **Rector**

Juan Guillermo Pérez Rojas

### **Vicerrector de Docencia**

Jorge Iván Ríos Rivera

### **Decano de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas**

Jorge Iván Brand Ortiz

### **Editor**

Alejandro Marín Carmona Docente  
adscrito a la Facultad de Ciencias  
Económicas y Administrativas

### **Director gráfico**

Jhonny R. Múnera Patiño

Artículos abiertos a discusión y crítica.

Los artículos contenidos en esta  
publicación son responsabilidad  
de cada autor, por lo tanto, no  
comprometen la opinión del  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
METROPOLITANO.

Gesta autoriza la reproducción parcial  
o total de los artículos solo con fines  
académicos, con la solicitud expresa  
de mencionar la fuente.

Dirección de correspondencia:  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
METROPOLITANO  
Calle 73 N° 76 A – 354  
Tel: (574) 440 51 00  
Correo: [gesta@itm.edu.co](mailto:gesta@itm.edu.co) Medellín.  
Colombia

La gestión tecnológica y su  
importancia en el desarrollo de la  
estrategia corporativa  
**Pág. 5**

Milenials: el mito racionalizado  
**Pág. 9**

Modelo integrado de la innovación  
y gestión de la tecnología  
**Pág. 14**

La Rueda InnoTec:  
un nuevo modelo para la gestión  
de la innovación tecnológica en  
las mipymes  
**Pág. 22**

Revisión de los aportes de Nelson  
y Winter en el concepto de  
innovación  
**Pág. 28**



# La Gestión Tecnológica y su importancia en el Desarrollo de la Estrategia Corporativa

**Juan Fernando Rivera Hincapié**

Estudiante de Maestría en Gestión de la Innovación  
Tecnológica, Cooperación y Desarrollo Regional  
Instituto Tecnológico Metropolitano  
juanrivera189668@correo.itm.edu.co

**Juan Camilo Patiño Vanegas**

Profesor de la Facultad de Ciencias Económicas y  
Administrativas del Instituto Tecnológico Metropolitano  
juanpatino@itm.edu.co

Algunos autores definen la gestión tecnológica como el proceso por el cual se integran personas y procesos como factores claves que, al incorporarlos, permiten una adecuada dirección, organización y control para el funcionamiento total de una empresa (Odremán, 2014). Desde el punto de vista de García (2000), la gestión tecnológica es un sistema de conocimientos y prácticas relacionadas con los procesos de creación, desarrollo, transferencia y uso de la tecnología. Por su parte, Castellanos (2008) plantea que la gestión tecnológica surge de la necesidad de incorporar dentro del plan estratégico el aporte que el

factor tecnológico puede dar a la organización, es decir, las personas, las capacidades, la ingeniería y el conocimiento. Basado en lo anterior, la gestión tecnológica tiene enfoques y aplicaciones tan amplias que puede entenderse como aquello que promueve desarrollo, competitividad y cumplimiento de metas, factores que también se asocian en una estrategia corporativa. La palabra estrategia para la Real Academia Española, proviene del latín *strategia*, y la define como: "Arte de dirigir las operaciones militares". Similar a la posición de Castellanos (2008), al indicar que es un término tradicionalmente utilizado en el terreno de

las operaciones guerreras. Por su parte, Porter (1996), manifiesta que "la esencia de la estrategia radica en realizar las actividades de forma distinta a los rivales", pues es la mejor manera de ofrecer una propuesta de valor que se distinga por su grado de innovación y que brinde productos o servicios que permitan mantener una ventaja competitiva. Para (Wheelen y Hunger, 2007), "La estrategia corporativa establece principalmente la dirección de una empresa en general y la administración de su cartera de negocios o productos. Esto es válido tanto

para una empresa pequeña como para una corporación multinacional”.

Por su parte, (Andrews, 1980) “Combina las ideas de Drucker y Chandler en su definición de estrategia. La estrategia es el patrón de los objetivos, propósitos o metas y las políticas y planes esenciales para conseguir dichas metas, establecida de tal modo que definan en qué clase de negocio la empresa esta o quiere estar y que clase de empresa es o quiere ser”.

Ahora bien, la estrategia corporativa tiene como propósito dar las pautas para el correcto desarrollo de actividades y planes, los cuales están enfocadas en alcanzar las metas y objetivos propuestos, y entender el entorno para así enfrentar el presente y planear el futuro para saber hacia dónde va y de qué forma se va a llegar (Amaya, 2005). Por lo tanto, la gestión tecnológica y la estrategia corporativa no pueden ser vistas como dos actividades o procesos independientes, ya que la primera es percibida como un todo dentro de la organización, por lo que está inmersa dentro de la estrategia corporativa.

Pero ¿Por qué es tan importante la gestión tecnológica dentro del desarrollo de la estrategia corporativa? Se podría decir que su importancia radica en la cantidad de herramientas que la gestión tecnológica le ofrece y que, al ser utilizadas de forma correcta, pueden aportar información relevante

para la toma de decisiones y así poder direccionar de una mejor manera la estrategia corporativa y todo lo que esta pretende alcanzar dentro de la organización. La gestión tecnológica permite administrar el activo más importante que tienen las organizaciones: el conocimiento. Por medio de este, se comprende el entorno, sus cambios, las tendencias, las nuevas tecnologías, los nuevos competidores y hasta los procesos de mejoramiento continuo que se vinculan con la innovación que, en gran medida, contribuyen al crecimiento, la sostenibilidad y la permanencia en el mercado (García, 2000).

## **Conclusiones**

Los alcances que tiene la gestión tecnológica dentro del desarrollo de la estrategia corporativa se pueden ver reflejados en el aporte que sus herramientas brindan en el desarrollo tecnológico y organizacional de las empresas, pues, al apropiarla, permite llevar a cabo diferentes ejercicios propios de gestión tecnológica vista como un proceso donde actividades como la vigilancia, la prospectiva, la transferencia, protección, abandono, entre otros, son esenciales para alcanzar el éxito de la estrategia corporativa.

La gestión tecnológica es considerada como una herramienta relevante y ganadora, esto entendido desde la perspectiva de que dicho proceso aporta una gran cantidad de información, la cual sirve como insumo para la toma de decisiones, las cuales, a su vez, contribuyen a minimizar riesgos. Adicionalmente puede comprender de forma clara, en qué etapa se encuentran los productos o servicios, como también la medición del cumplimiento de resultados y el análisis de amenazas y oportunidades que trae consigo un entorno tan cambiante como el actual.

Las compañías han puesto todo su empeño en administrar y crear las mejores estrategias con el fin de alcanzar los objetivos y las metas propuestas sin importar las formas, esto bajo la ejecución de una serie de conocimientos tácitos y procesos empíricos, los cuales siempre han buscado la sostenibilidad, el crecimiento, la expansión y la permanencia en el tiempo, además de crear valor para los grupos de interés, entre muchas otras variables. En ocasiones, los resultados son satisfactorios, lo que crea una gran cantidad de distractores que no permiten observar de una manera más consciente las falencias que se tienen y los posibles errores que se han cometido o se están cometiendo. Es por esto por lo que la importancia que tiene la gestión tecnológica para las organizaciones, radica en el correcto uso de sus herramientas, lo que permitirá alcanzar el éxito esperado.

## Referencias

Amaya, J. A. (2005). *Gerencia: planeación & Estrategia* (Cuarta Edición). <https://books.google.es/>

Giacomozzi, A. M., Labra, E. S., & Cardi, S. R. (2009). Estrategias corporativas de crecimiento de los grupos económicos en Chile. *Estudios Gerenciales*, 25(113), 41. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_)

Odremán R, José G. (2014). Gestión tecnológica: estrategias de innovación y transferencia de tecnología en la industria. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 18, 73, 181-191. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_)

Porter, M. E. (Noviembre-diciembre de 1996). ¿Qué es la estrategia? Obtenido de <https://www.ucipfg.com/Repositorio/MAES/MAES03/Unidad1/ESTRATEGIA%20MPORTER%202011.pdf>

Tapias-García H. (2016). Gestión tecnológica y desarrollo tecnológico. *Revista Facultad De Ingeniería Universidad De Antioquia*, (21), 158-177.

Wheelen , T., & Hunger, J. (2007). *Administración estratégica y política de negocios conceptos y casos*. México: Pearson Educación. Recuperado de: <http://aulavirtual.iberamericana.edu.co/>

[recursosel/documentos\\_ para descarga/2.%20Wheelen,%20T.,%20Hunger,%20J.%20\(2007\).pdf](https://www.iberamericana.edu.co/recursosel/documentos_paradescarga/2.%20Wheelen,%20T.,%20Hunger,%20J.%20(2007).pdf)







# Milenials: El mito racionalizado

**Jairo David Garcés Lozano**

Estudiante Maestría en Gestión de Organizaciones,

Institución Universitaria ITM

Medellín-Colombia. jairogarcés297090@correo.itm.edu.co

“¿Qué se hace cuando se presentan varios dioses? ¿Cada uno reclamando el mismo territorio? El Marduk babilónico y el Zeus griego eran considerados cada uno como rey de los dioses y amo del cielo. Se podía suponer, ya que en otros aspectos tenían atributos algo diferentes, que cada uno de ellos había sido inventado por los sacerdotes, y si así era, ¿por qué no ambos? Y así fue cómo surgió la gran idea: comprender que podía haber formas de conocer el mundo sin recurrir a los dioses, que podían existir ciertos principios, fuerzas, leyes de la naturaleza a través de las cuales el mundo podía entenderse sin atribuir la caída de cada gorrión a la intervención directa de Zeus” (Cosmos: un viaje personal, 1980).

Con la introducción que nos ofrece Carl Sagan, extraída del documental *Cosmos: un viaje personal*, en el cual nos recuerda que hace 25 siglos la humanidad tuvo

un despertar intelectual a partir del cual comenzó a cuestionarse acerca de todo lo que lo rodeaba, buscando explicaciones a los fenómenos que observaba, superando la creencia de que todo sucedía por intervención y voluntad de los dioses, se ha desarrollado un conflicto entre el pensamiento mítico (mayormente religioso) y el pensamiento racional metódico y científico (Ramírez Angarita & Santos Gutiérrez, 2018). Es decir, el conflicto entre el mito y logos, conocido como el nacimiento de la ciencia.

Podría considerarse que en la actualidad este conflicto continúa vigente, lo anterior teniendo en cuenta que la mitología antigua se ha transformado dando paso a otras corrientes religiosas en Occidente, cediendo relevancia como medio de explicación a la mayoría de los fenómenos en comparación a lo que sucedía 2500 años atrás. Sin embargo, el mito

parece conservar una vigencia inagotable en la estructuración del pensamiento humano y hace parte de la cultura de los pueblos y sociedades.

Proveniente del griego *mýthos*, el mito es definido como una narración o historia de carácter ficticio en la cual los personajes son dotados de características heroicas o divinas. En nuestro caso, entenderemos el mito como una narración que es sentida como verdad por parte de una cultura y que establece un sistema de creencias, el cual orienta la conducta de las personas (Oyanader Jara, 2003). “El mito posibilita la interpretación de una realidad de forma comunitaria y no des- de una forma solitaria del mundo” (Ramírez Angarita & Santos Gutiérrez, 2018).

En este orden de ideas, el mito, más allá de ser un relato o narración dotada de contenido simbólico en un contexto cultural y temporal específico, ofrece a las personas un esquema de

creencias que es adoptado por los individuos como parte de su cultura y que, bajo este, dan sentido a su existencia (Oyanader Jara, 2003). “Es el pensamiento o discurso encargado de revelar un conocimiento colectivo y unificador que estructura la realidad vital del hombre” (Ramírez Angarita & Santos Gutiérrez, 2018).



<a href="https://www.freepik.es/fotos/negocios">Foto de Negocios creado por peoplecreations - www.freepik.es</a>  
https://www.freepik.es/foto-gratis/ejecutivos-negocios-discutir-sus-colegas-whiteboa\_1005923.htm#query=work%20

Como se describe, el mito nace en la interacción cultural, producto, asimismo, de acciones recíprocas entre los individuos que comparten una cultura, transmitido entre estos y transformado temporalmente. Esta condición implica que el contenido de los mitos que se generan como explicación a diferentes fenómenos no se encuentra necesariamente en concordancia con descubrimientos, avances y explicaciones nacidas desde el paradigma científico, generando explicaciones a los fenómenos carentes de experimentación y comprobación.

Debido a que las organizaciones y sus estructuras son reflejo del acontecer social, cultural e histórico en el cual se encuentran inmersas, el mito juega un papel por demás relevante al interior de estas. Meyer & Rowan (1977) señalan que en las organizaciones modernas, surgidas en contextos altamente institucionalizados se incorporan prácticas y procedimientos que son definidos bajo conceptos institucionalizados sobre el trabajo a razón de la prevalencia que obtienen en el contexto social, asumiéndose como la forma correcta de estructurar formalmente una organización. De esta manera, según estos autores, se establece el mito racionalizado en la estructura organizacional. Estas “prescripciones racionalizadas e impersonales”, como son definidas por los autores, se constituyen en reglas que se asumen legítimas y definen, al igual que para los individuos, la forma comolas organizaciones orientan sus acciones y se

estructuran formalmente. Bajo la sombrilla del mito su contenido simbólico se considera “apropiado, adecuado, racional y necesario” (Meyer & Rowan, 1977). Esto genera que las organizaciones puedan llegar a adoptar políticas o programas legitimados por el acontecer social, pero carentes de científicidad, en pro de legitimar la acción, pero sin considerar criterios de eficiencia en su quehacer, dando como resultado organizaciones flojamente acopladas (Meyer & Rowan, 1977).

Bajo esta perspectiva es necesario estudiar la situación de la población *millennial* en las organizaciones, pues con relación a este grupo generacional se han generado una serie de mitos con connotaciones negativas que dificultan su vinculación en las organizaciones. Estos mitos son descritos por Cristiani (2011), quién además advierte que cada salto generacional genera incertidumbre, pues rompe con los paradigmas establecidos por las generaciones predecesoras y altera el *statu quo*, cuenta con unas características diferenciales y, en consecuencia, las organizaciones requieren modificar las estrategias de captación y retención para asegurar su sostenibilidad (Bekerman, 2016; Madero Gómez, 2019). Atribuir a una generación características como: deslealtad, falta de

La población *millennial* corresponde a aquellas personas nacidas entre los años 1980 y 2000 (Bekerman, 2016; Madero Gómez, 2019). Este grupo generacional, que en la actualidad ronda entre los 20 y los 40 años, corresponde al 32,15% de la población del país (Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, 2018), siendo este el grupo poblacional más denso en edad productiva que, en el caso de Colombia, inicia a los 18 años y finaliza a los 57 para las mujeres, y a los 62 para los hombres. En comparación, según esta entidad, la población entre los 40 y los 60 años equivale al 23,24%, de los cuales el 5,16% se encuentra entre los 55 y 60 años, muy próximos a pensionarse.

Considerando el hecho de que la población millennial corresponde a la mayor fuerza productiva del país, es perentorio que las organizaciones generen estrategias que les permita vincularlos y retener los para evitar riesgos en su operación. De acuerdo con datos de este organismo, el índice de juventud en el país continúa con una tendencia a la baja del 30,66% en 1985; 28,50% en 1993; 26,18% en 2005; y 26,00% en 2018, lo que indica que se contará con una cantidad inferior de población joven y la competencia por la retención del talento será cada vez más perentoria.



[https://www.freepik.es/foto-gratis/reunion-oficina-madura-que-muestra-presentadora\\_1022634.htm#page=3&query=corporate&position=33](https://www.freepik.es/foto-gratis/reunion-oficina-madura-que-muestra-presentadora_1022634.htm#page=3&query=corporate&position=33)

Por lo anterior, es importante continuar estudiando las características que definen a este grupo generacional con la finalidad de crear estrategias enfocadas a procurar que las organizaciones sean más atractivas y despierten su interés por vincularse a estas. Los estudios deberían propender por analizar a los millennial desde una visión menos sesgada, que refleje las verdaderas fortalezas y debilidades que los identifican y que permita derrumbar los mitos que se han construido en torno a estos, dando la oportunidad a las organizaciones de tener un acercamiento diferente en el cual puedan reconocer las potencialidades de los millennial y su capacidad de aportar al cumplimiento de los objetivos de las organizaciones.



[Foto de -Negocios creado por Aleksandar Little Wolf - www.freepik.es](https://www.freepik.es/fotos/hegocios)

## Referencias

- Andorfer, G., McCain, R. Ramírez Angarita, C., & Santos, C. (2018). Consideraciones teóricas metodológicas del mito como vía de comprensión e integración cultural. *Praxis & Saber*, 9, 20, 41-74.
- (Productores), & Malone, A. (Dirección). (1980). *Cosmos: un viaje personal* [Película]. Estados Unidos.
- Bekerman, A. (2016). Retención de talentos en ámbitos corporativos: el diseño de interiores como herramienta de marketing. *Palermo Business Review*, (13), 83-95.
- Cristiani, Á. (2011). Generación Y: ¿los malos de la película? *Revista de Antiguos Alumnos del IEEM*, 14, 3, 40-45.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística-DANE. (2018). Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 - Colombia. [https://sitios.dane.gov.co/cnpv/#!/cua\\_som](https://sitios.dane.gov.co/cnpv/#!/cua_som)
- Madero Gómez, S. M. (2019). Modelo de retención laboral de milenials, desde la perspectiva mexicana. *Investigación Administrativa*, 48, 124, s.p.
- Meyer, J., & Rowan, B. (1977). Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony. *American Journal of Sociology*, 83, n.2), 340-363.
- Oyanader Jara, Patricio. (2003). Aproximación al mito. *Atenea*, 487, 93-101.





2020

AMC  
CON  
F

85 10  
10.00

1/1/20

# Modelo Integrado de la Innovación y Gestión de la Tecnología

**Paula Andrea Rodríguez Correa**

Estudiante de Maestría en Gestión de la Innovación  
Tecnológica, Cooperación y Desarrollo Regional  
Instituto Tecnológico Metropolitano  
paularodriguez229987@correo.itm.edu.co

**Oveimar Hernán Vahos Restrepo**

Estudiante de Maestría en Gestión de la Innovación  
Tecnológica, Cooperación y Desarrollo Regional  
Instituto Tecnológico Metropolitano  
oveimarahos315090@correo.itm.edu.co

**Valentina Yepes Ardila**

Estudiante de Maestría en Gestión de la Innovación  
Tecnológica, Cooperación y Desarrollo Regional  
Instituto Tecnológico Metropolitano  
valentinayepes96758@correo.itm.edu.co

**Juan Camilo Patiño Vanegas**

Profesor de la Facultad de Ciencias Económicas y  
Administrativas del Instituto Tecnológico Metropolitano  
juanpatino@itm.edu.co

## Introducción

La gestión de innovación se entiende como un sistema que busca maximizar el desempeño de la organización desde el estudio de la necesidad hasta el lanzamiento del producto en el mercado, buscando orientar los recursos en las fases de fabricación, distribución y comercialización (Robledo Velásquez, 2010). Ahora, la gestión tecnológica se entiende como un conjunto de alternativas estratégicas y operativas que buscan optimizar la toma de decisiones en diversos procesos y tecnologías al interior de la organización, usando herramientas como bibliometría, prospectiva, vigilancia tecnológica y propiedad intelectual (Agudelo, Niebles, & Gallón, 2005). Por otro lado, el análisis financiero es un estudio que busca la viabilidad, rentabilidad y

estabilidad de la organización, agregando valor a la compañía en un ambiente cambiante y volátil (Guerrero Chaparro, 2003). Por lo anterior, un análisis financiero debe ser integrado transversalmente en los modelos de innovación y gestión tecnológica para el rendimiento económico de la organización. Sin embargo, aún no existe una integración de este proceso, y desarrollar un proyecto de manera desligada implica riesgos en tiempo y dinero, lo cual puede ocasionar que el producto final no sea exitoso y no se pueda lanzar al mercado o se retire del mismo por el sobre costo que implica su desarrollo, lanzamiento y posicionamiento (Gaviria-Yepes & Valencia-Arias, 2020).

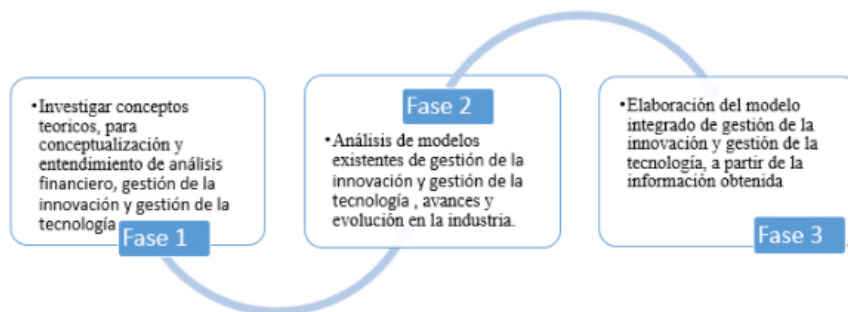
Así pues, en la mayoría de modelos de innovación y gestión de la tecnología, como el modelo para la gestión estratégica de los recursos tecnológicos (Benavides-Velasco & Quintana-García, 2007), o el de preparación tecnológica para empresas (Pham, Eldukhri, Soroka, Oztemel, & Polat, 2006), no se evidencia el componente

financiero como un factor clave. Con el fin de elaborar una propuesta de un modelo integrado se realiza una búsqueda de modelos de gestión de la innovación y gestión tecnológica para satisfacer las necesidades en el desarrollo de nuevos productos y procesos de manera sistémica. Uno de ellos es State-Gate, desarrollado por Robert Cooper, el cual se compone de diferentes etapas que pasan por un sistema de puertas en el cual se aprueban o rechazan los proyectos.

Así mismo permite la retroalimentación de las etapas anteriores para que el impacto del proyecto sea positivo en la concepción, desarrollo y lanzamiento del producto (Cooper, 2014). Por otro lado, se encuentra el modelo nacional de gestión de tecnología (GdT<sub>i</sub>), el cual cuenta con cinco etapas que permiten el desarrollo secuencial de los procesos de vigilancia tecnológica, planeación tecnológica, habilitación de tecnologías y recursos, protección del patrimonio tecnológico e implantación de la innovación que impactan en los resultados

de la organización (Fundación Premio Nacional de Tecnología, 2016).

La presente propuesta plantea la integración de un modelo de gestión de la innovación y gestión de la tecnología que permite fortalecer el proceso de desarrollo de nuevos productos y procesos, estimando la identificación de retos y oportunidades, investigación, desarrollo, estudios financieros, mercado y apropiación del producto, sistematizando los procesos y generando un impacto positivo en el producto y la organización. Este modelo se logra construir a partir de una fundamentación teórica y un análisis estratégico que permitiría maximizar las características del producto, minimizar el tiempo del ciclo de desarrollo y controlar los costos del proyecto. Lo cual permite un rendimiento económico y un producto más eficaz y eficiente en el mercado. Por lo anterior, se realizó una búsqueda en diferentes bases de datos científicas.



ra 1. Fases para la construcción del modelo integrado de gestión de la innovación y gestión de la tecnología



## Resultados

De acuerdo con la información obtenida del modelo el State-Gate y el modelo de GdTi, se realizó un análisis para generar la articulación del modelo, incluyendo el componente de análisis financiero como una actividad transversal a todas las fases del modelo, el trabajo colaborativo y la retroalimentación; se extrajeron sus principales beneficios y utilidades con el fin de permitir la visualización del desarrollo de nuevos productos y procesos. De este modo, como puede apreciarse en la Figura 2, se presenta el desarrollo completo del modelo.

El modelo integrado proporciona cuatro etapas que integran la gestión tecnológica y la gestión de la innovación, las cuales permitirían que las empresas cubran todos los pasos desde la identificación de la necesidad con la adquisición de ideas, hasta el lanzamiento del producto final en el mercado y la evaluación interna y externa del este. En este modelo se presentan cuatro sub etapas donde se desglosan las actividades que se deben realizar en cada una de las etapas, además de unas elipses, las cuales representan la integración del modelo con el trabajo colaborativo, seguimiento, revisión y feedback. Finalmente, cada etapa del proceso cuenta con un análisis financiero que permite conocer y tomar decisiones del proyecto, tales como continuar o rechazar el proyecto, convirtiéndose en un validador de rentabilidad económico para las organizaciones.

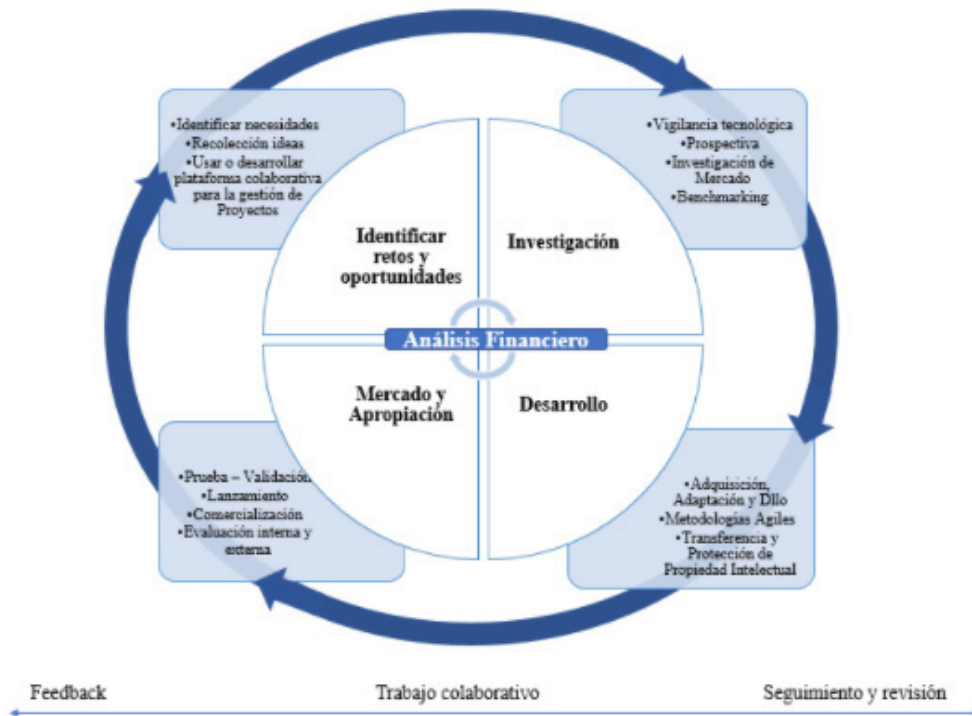


Figura 2. modelo integrado de gestión de la innovación y gestión de la tecnología

## **Etapas 1. Identificación de retos y oportunidades**

Una de las etapas fundamentales en los modelos de innovación es la identificación y generación de ideas que permitan crear una oportunidad de negocio dentro de la organización a partir de las necesidades descritas por los posibles clientes, las oportunidades y brechas de mercado, la investigación comercial y los empleados de la compañía. En consecuencia, el modelo se orienta hacia la innovación abierta, permitiendo así la participación de los actores involucrados en la construcción del producto y el trabajo colaborativo en las diferentes etapas del modelo (Sethi & Iqbal, 2008).

Se seleccionan solo aquellas ideas con posibilidad de éxito en el mercado. De igual modo, algunas compañías escogen dichas ideas desde plataformas colaborativas de gestión de proyectos, las cuáles buscan que la idea esté más aterrizada y la propuesta de valor sea alcanzable en el desarrollo de nuevos productos. Chesbrough (2015) propone una plataforma de servicio, indicando que “una plataforma exitosa requiere un modelo de negocio que inspire y motive a los clientes, desarrolladores y otros a unirse a ella”. Por consiguiente, esta plataforma debe trabajar bajo un modelo de negocios que permita la creación de nuevos modelos

de negocios para las terceras partes.

## **Etapas 2. Investigación**

Dentro de los modelos integrados de innovación y gestión tecnológica, el rol de la investigación es fundamental. Desde la perspectiva de la literatura, la investigación hace parte de la cadena de valor desde el trabajo colaborativo (Buecheler, Fuchslin, & Pfeifer, 2010).

Dentro del modelo propuesto, en la etapa de investigación la vigilancia tecnológica constituye un proceso estructurado que permite obtener, depurar y realizar un tratamiento de la información mediante la implementación de herramientas, ciencias y recursos tecnológicos con el fin de analizar la información cronológica del pasado de los diferentes entornos organizacionales en el ámbito normativo, económico, comercial, competitivo, socio cultural y ambiental para la toma de decisiones estratégicas dentro de la organización (Aguirre, 2015). Después de realizar un análisis cronológico, como actividad complementaria la prospectiva tecnológica, resulta bastante útil para anticiparse al futuro y prever qué es lo que puede ocurrir teniendo en cuenta lo que sucede al momento del análisis (Simal-Julián et al., 2014). Además, actividades como investigación de mercados permitiría reducir de manera

significativa los costos totales de la organización y poner en práctica las ideas generadas en la etapa 1 (López-Torres, Maldonado Guzmán, Pinzón Castro, & García Ramírez, 2016).

Finalmente, de las actividades de colaboración las empresas pueden adquirir conocimiento externo, permitiendo fomentar el desarrollo de actividades de exploración del conocimiento. Estas van desde la contratación de empleados con habilidades específicas, hasta la compra de tecnología o el *benchmarking* (Donate Manzanares & Guadamillas Gómez, 2008).

## **Etapas 3. Desarrollo**

La etapa de desarrollo en este modelo representa los esfuerzos de la organización por incorporar tecnologías distintivas y de innovación tecnológica, diseñadas para crear, transformar y entregar valor a los clientes y consumidores (Fundación Premio Nacional de Tecnología, 2016) En un entorno de trabajo colaborativo crea oportunidades, comparte beneficios y es base fundamental para la toma de decisiones (Sampedro Hernández & Díaz Pérez, 2016), así como para el desarrollo de actividades de innovación, mejora de dirección y gestión de la organización, adquisición o incremento de ventajas competitivas, mejora de capacidades de innovación

y aumento del nivel de productividad (López Torres et al., 2016). Además constituye un método de innovación flexible para las organizaciones; no obstante, es importante contemplar actividades de adaptación, aprendizaje, limitaciones y difusión como medios fundamentales para la apropiación del conocimiento (López Torres et al., 2016; Sampedro Hernández & Díaz Pérez, 2016).

Una de las actividades contempladas dentro de esta fase del modelo son las metodologías ágiles. Estas se basan en mejores prácticas para la mitigación de problemas que surgen en las organizaciones debido a los cambios externos. De esta manera, en el modelo se asume que el mundo empresarial demanda una adaptación constante a los cambios, lo que implica un desarrollo tecnológico evolutivo (Bonner, Kulangara, Nerur, & Teng, 2016). Adicionalmente, en esta fase la gestión de la propiedad intelectual busca proteger a la organización y dar claridad desde actores legales a los colaboradores internos y externos los derechos de explotación del producto final, mediante mecanismos como: patentes, marcas, diseños industriales, derechos de autor y acuerdos de confidencialidad (Fundación Premio Nacional de Tecnología, 2016).

#### **Etapa 4. Mercado y**

#### **Apropiación**

Siguiendo con el tema de evolución dentro de las organizaciones (Bonner et al., 2016), el desarrollo tecnológico sufre procesos de apropiación en donde se concibe que la incorporación de tecnología e innovación en las organizaciones es un determinante en el crecimiento económico a largo plazo (Quiroga-Parra, Hernández, Torrent-Sellens, & Ramírez, 2014). Teniendo claras estas ideas, el presente modelo plantea que el mercado y la apropiación son el resultado de la prueba y validación del desarrollo tecnológico y del lanzamiento del producto resultado del desarrollo de la etapa 3.

Así pues, en esta etapa, la organización podrá estudiar el comportamiento de los clientes, su estilo de vida, motivaciones y percepciones para apoyar el proceso de toma de decisiones estratégicas (Palacio-López & Álvarez-Urbe, 2020; Seifbarghy, Nouhi, & Mahmoudi, 2015). En las fases de pruebas, validación, producción y lanzamiento será necesario estudiarse la reducción de costos y la agilidad en la producción para conseguir un nivel suficiente de competitividad (Castellanos Domínguez, 2007; Villamizar A; & Mondragón A., 1995). En las actividades de comercialización de esta etapa es necesario evaluar los pros y los contras de la

distribución directa o a través de distribuidores (Schilling, 2013). Posteriormente, la comercialización del producto forma parte del proceso de gestión de la cadena de suministro (Rogers, Lambert, & Knemeyer, 2004).

Finalmente, en el modelo se propone que debe existir en la empresa un núcleo de gestión tecnológica, personas de alto nivel en la organización que asesoren a la alta gerencia, cuyo objetivo sea el seguimiento sistemático de las actividades de la gestión tecnológica, su registro, difusión y normalización, la integración permanente de sus resultados en la estrategia empresarial, solución de problemas y oportunidades derivados de esa función integradora, lo que conducirá a una mayor y mejor comprensión del proceso productivo, el producto y el mercado, al surgimiento de nuevos proyectos y nuevas prácticas, así como la generación de nuevos conocimientos, todo enmarcado en el seguimiento y la revisión (Castellanos Domínguez, 2007).

#### **Conclusiones**

Se presentó una propuesta de integración de un modelo de innovación y gestión tecnológica para fortalecer el proceso de desarrollo de nuevos productos y procesos, en cualquier organización independiente de su tamaño o actividad económica,

estimando la identificación de retos y oportunidades, investigación, desarrollo, estudios financieros, mercado y apropiación del producto, en vista de que las organizaciones tienen el objetivo de optimizar la eficiencia en costos y tiempo. El modelo se rige bajo los procesos de retroalimentación, seguimiento y revisión, planteando que en todas las etapas será necesario realizar cambios planeados a partir de diagnósticos de carácter comparativo con el fin de encontrar las mejores prácticas e identificar los factores claves de éxito. Para esto es importante que en cada una de las etapas se cuente con información suficiente, adecuada, actualizada y confiable en busca de la mejora continua, mediante un seguimiento constante de los roles. En ese sentido, la retroalimentación se da a través del seguimiento administrativo en cada una de las etapas del proceso, permitiendo identificar los aspectos de mejora y ejecutar los cambios requeridos.

## Referencias

Agudelo M. E., Niebles A. L. M., & Gallón L. L. (2011). La gestión tecnológica como herramienta de planeación estratégica y operativa para las unidades de información. *Revista Interamericana De Bibliotecología*, 28(2).

Aguirre, J. (2015). Strategic intelligence: A system to

manage innovation. *Estudios Gerenciales*, 31(134), 100–110. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.07.001>

Benavides-Velasco, C. A., & Quintana-García, C. (2007). Un modelo para la gestión estratégica de los recursos tecnológicos: el ciclo de mejora y despliegue de matrices QFD (\*). <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/>

Bonner, N. A., Kulangara, N., Nerur, S., & Teng, J. T. C. (2016). An empirical investigation of the perceived benefits of agile methodologies using an innovation theoretical model. *Journal of Database Management*, 27(3), 38–63. <https://doi.org/10.4018/JDM.2016070103>

Buecheler, T., Fuchsli, R. M., & Pfeifer, R. (2010). Crowdsourcing, Open Innovation and Collective Intelligence in the Scientific Method: A Research Agenda and Operational Framework. In: *Artificial Life XII Twelfth International Conference on the Synthesis and Simulation of Living Systems*, 679–686. <https://doi.org/10.5167/uzh-42435>

Castellanos Domínguez, O. F. (2007). Gestión Tecnológica: de un enfoque tradicional a la inteligencia. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/322552316\\_Gestion\\_Tecnologica\\_de\\_un\\_](https://www.researchgate.net/publication/322552316_Gestion_Tecnologica_de_un_)

[enfoque\\_tradicional\\_a\\_la\\_inteligencia](#)

Chesbrough, H. (2015). Innovación abierta. Innovar con éxito en el siglo XXI. In: *Open Mind* (Ed.), *Reinventar la empresa en la era digital*. Recuperado de: <https://www.bbvaopenmind.com/wp-content/uploads/2015/01/BBVA-OpenMind-libro-Reinventar-la-Empresa-en-la-Era-Digital-empresa-innovacion1-1.pdf>

Cooper, R. G. (2014). What's next? After stage-gate. *Research Technology Management*, 57(1), 20–31. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/263595826\\_Invited\\_Article\\_What%27s\\_Next\\_After\\_Stage-Gate](https://www.researchgate.net/publication/263595826_Invited_Article_What%27s_Next_After_Stage-Gate)

Donate Manzanares, M.J., & Guadamillas Gómez, F. (2008). Gestión del conocimiento organizativo, innovación tecnológica y resultados. Una investigación empírica. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de La Empresa*, 14(2), 139–167. [https://doi.org/https://doi-org.itm.elogim.com:2443/10.1016/S1135-2523\(12\)60028-8](https://doi.org/https://doi-org.itm.elogim.com:2443/10.1016/S1135-2523(12)60028-8)

Fundación Premio Nacional de Tecnología. (2016). *Modelo Nacional de Gestión de Tecnología e Innovación*.

Gaviria-Yepes, Laura Marcela, y Valencia Arias, Alejandro. (2020). Propuesta de una herramienta para

la medición y evaluación en el desarrollo de nuevos productos. *Revista Chilena de Ingeniería*, 28(3), 434–447. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ingeniare/v28n3/0718-3305-ingeniare-28-03-434.pdf>

Guerrero Chaparro, G. (2003). Los retos de la gestión financiera frente a la planeación estratégica de las organizaciones y la globalización. *INNOVAR, Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 13(21), 37-45. <http://www.scielo.org.co/pdf/inno/v13n21/v13n21a05.pdf>

López-Torres, G. C., Maldonado Guzmán, G., Pinzón Castro, S. Y., & García Ramírez, R. (2016). Colaboración y actividades de innovación en Pymes. *Contaduría y Administración*, 61 (3), 568–581. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2015.05.016>

Palacio -López, S., & Álvarez-Urbe, K. (2020). La planeación de la demanda de producto y la segmentación de mercados. In: *Boletín Gesta* (23 ed.). Recuperado de: <https://fondoeditorial.itm.edu.co/libroselectronicos/otraspublicaciones/gesta/Boletingesta-edicion-23.pdf>

Pham, D. T., Eldukhri, E. E., Soroka, A. J., Oztemel, E., & Polat, T. K. (2006). Technology Readiness Model for Enterprises *Intelligent Production Machines and Systems*, 362–367. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0080451572/500663>

Quiroga-Parra, D., Hernández, B., Torrent-Sellens, J., & Ramírez, J. F. (2014). La innovación de productos en las empresas. Caso empresa América Latina. *Cuadernos Del Cendes*, 31(87),





SCANNING... ■■■■■



# Un modelo para la gestión de la Innovación tecnológica en las mipymes

**Gerson Alejandro Rojas Ramírez**

Estudiante de Maestría en Gestión de la Innovación Tecnológica, Cooperación y Desarrollo Regional del Instituto Tecnológico Metropolitano  
gerson.rojas300754@correo.itm.edu.co

**Juan Camilo Patiño Vanegas**

Profesor de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas del Instituto Tecnológico Metropolitano  
juanpatino@itm.edu.co

En Colombia, las empresas de los segmentos micro, pequeñas y medianas (mipymes) ocupan el 96% de la participación de la industria (Mincit, 2019), sector en el que la gestión de la innovación requieren procesos estructurados y claros, que permitan un adecuado uso de los recursos y capacidades que tienen las empresas, además de aprovechar el conocimiento y experticia que tienen sus colaboradores con el fin de aportar al crecimiento sostenido de la organización (Sánchez et al., 2016). Para

implementar un sistema de gestión de la innovación, los empresarios de segmento mipyme deben conocer que la innovación es la encargada de introducir por primera vez con éxito en el mercado una idea que se haya materializado en productos nuevos o mejorados (López et al., 2007).

Ahora, como lo menciona Restrepo (2000), la innovación, al apoyarse en la tecnología, puede establecer un conjunto organizado de conocimientos científicos y empíricos para ser utilizados

en la producción y en la comercialización de productos y servicios, haciendo uso de los tipos que componen la tecnología, ya que estos se encargan de incorporar las máquinas (*hardware*), presentar información en revistas, libros, manuales, video y/o programas de computador (*software*), estructuras organizacionales (*orgaware*) y garantizar el conocimiento incorporado en las personas (*humanware*). Por este motivo, la alta gerencia debe tener claro los conceptos expuestos para



poder iniciar y mantener un proceso de gestión de la innovación en la empresa que se encargue de desplegar estratégicamente en las diferentes dependencias y sus integrantes el compromiso y el enfoque de que los recursos, esfuerzos y capacidades de la compañía sean puestos en función de mejorar los diversos procesos internos de la organización y crear nuevos productos o mejorar los existentes que sean aceptados en el mercado y que aporten al crecimiento de la organización (Robledo, 2010).

Para un adecuado desarrollo del proceso de gestión de la innovación en una empresa, se debe buscar que la gestión tecnológica cumpla con su función, la cual, según Getec (2008), citado por Schilling (2011), se centra en coordinar adecuadamente los procesos que permiten la identificación, evaluación, selección, adquisición, incorporación, optimización y/o mejora continua de la tecnología que requiere la empresa para la ejecución de los proyectos. En consecuencia con lo expuesto, el presente escrito tiene como objetivo establecer un modelo de gestión de la innovación tecnológica, en el que, partiendo de las definiciones descritas anteriormente, se cree un esquema sencillo y de fácil entendimiento que funcione como una guía para que en las empresas de los segmentos mipymes puedan aplicarlo y

obtener mejores resultados en el campo de la innovación que les permita diferenciarse de la competencia en el mercado y consolidarse como compañías estables y duraderas.

### **La Rueda Innotec: modelo de gestión de la innovación tecnológica**

Generalmente, los modelos de gestión de la innovación contemplan fases como: la identificación de necesidades y/o oportunidades a las que se plantean soluciones en procedimientos de generación de ideas, para posteriormente seleccionar las que son más viables e iniciar la etapa de desarrollo en la que transforman las propuestas en mejoras visibles al interior de la empresa o en la creación de productos nuevos o mejoras de los que ya existen, los cuales al final entran en una etapa de verificación en la que se evalúan los resultados que obtuvo la compañía con las ideas planteadas y desarrolladas (Castellanos, 2003). El modelo que se propone en el presente estudio acoge cada una de las etapas enunciadas y las fusiona con las actividades de la gestión tecnológica, ya que estas enseñan la manera adecuada de abordar cada una de ellas. Por ejemplo, la prospectiva tecnológica es el proceso sistemático responsable de analizar y comprender a largo plazo el comportamiento del entorno científico, tecnológico, económico y social que

permite identificar de manera más fácil las necesidades internas que tiene la empresa, además de las oportunidades que hay en el mercado (Gallego Alzate, 2005). A su vez, en el momento de la creación y selección de ideas, la planeación tecnológica juega un papel central, debido a que toma como base la información interna y externa de la empresa para apoyar los estudios en los que se analiza cómo suplir las necesidades que tiene la compañía. En esta etapa, la participación de la transferencia tecnológica también es fundamental, dado que por medio de este proceso se indica cómo se debe adoptar y asimilar la entrega parcial, total o el intercambio de cualquier tipo de conocimiento de un agente a otro, ya sea en forma de paquetes tecnológicos de información, procesos, productos, equipo y operación, entre otros, los cuales son vitales para determinar la viabilidad de las ideas que se proponen para satisfacer las necesidades identificadas (Gallego Alzate, 2005). Después de superar cada una de las etapas descritas, se llega al paso final de verificar los resultados que ha dejado el desarrollo de la idea planteada, en este caso la auditoría tecnológica toma relevancia, dado que por medio del control y la evaluación permite revisar cómo se encuentran los diferentes tipos de tecnología de la organización al finalizar el ciclo del proceso de gestión

de la innovación, además de documentar los resultados financieros de los proyectos ejecutados y los productos creados o mejorados (Castellanos, 2003).

El siguiente modelo, titulado como “ La Rueda Innotec”, es el esquema que se propone para las empresas del segmento mipyme, en el que se tienen en cuenta los conceptos definidos anteriormente; no obstante, se van a adicionar criterios transversales que deben estar presentes en cada una de las etapas, debido a que se consideran vitales para obtener resultados positivos y disminuir los riesgos de fracaso en un proceso de gestión de la innovación, como los son la gestión organizacional, la investigación, la gestión financiera y su núcleo que está enfocado en el recurso humano, que es el principal y más importante para poder llegar a los objetivos trazados por la organización.



Como se observa, en el núcleo está el recurso humano, que es la base de cada una de las etapas, considerándose como el elemento más importante, ya que se convierte en el motor que impulsa y permite que la rueda se mantenga en constante movimiento, identificando las necesidades y oportunidades, generando y seleccionando objetivamente las ideas que van a resolver dichas situaciones para posteriormente desarrollar y concretarlas en proyectos cumplidos o en creación de nuevos productos o mejorados. Asimismo, el talento humano es el responsable de crear las estrategias óptimas para monitorear y evaluar los resultados que han arrojado las ideas desarrolladas, para documentar los éxitos obtenidos o los aspectos que se deben mejorar. En la parte derecha de la imagen se encuentra la investigación, otro de los factores transversales del modelo, pues, como lo menciona Robledo (2010), es la responsable de generar nuevos conocimientos y aplicarlos en la creación de futuros procesos o productos, o en la mejora de los ya existentes. Es decir, la investigación es vital en la actividad de la prospectiva tecnológica, ya que por

medio de sus métodos se pueden encontrar falencias en la organización o necesidades a satisfacer de los clientes. Asimismo, para que la empresa acoja las mejores prácticas en la planeación y transferencia tecnológica, debe haber responsables que analicen cuál es la mejor manera de actuar. En este sentido, la investigación también debe participar en el desarrollo de las ideas y la verificación de resultados, porque se requiere conocer también cuál es la forma ideal de ejecutar los proyectos, cumpliendo con los tiempos esperados y optimizando los diferentes recursos, y, asimismo, brindar la garantía de la protección intelectual de los desarrollos de la compañía. Del mismo modo, al lado izquierdo puede visualizarse la gestión financiera como un factor que participa en cada una de las fases, ya que, al ser la responsable de establecer el camino más conveniente en términos fiscales, de plazos y costos para determinar la viabilidad económica de las inversiones y proyectos de la empresa (Córdoba, 2012), debe estar incluida en todo el flujo del proceso de gestión de la innovación, pues se requiere evaluar cuál es la mejor manera de invertir en cada etapa y

cuáles serán los resultados; es decir, definir si es mejor contratar una compañía de consultoría o aliado, si se habilita personal y recursos de la empresa en cada función, entre otros aspectos. Asimismo, es una parte fundamental en la verificación de resultados, porque es la responsable de analizar y concluir los beneficios económicos obtenidos de las ideas desarrolladas. Finalmente, en la parte superior se ubica la estrategia organizacional como el último factor transversal, el cual debe manifestarse en todas las etapas del modelo, ya que, según Rodríguez (2011), es el responsable de planificar las acciones necesarias que contribuyan al pleno funcionamiento de todos los integrantes, los recursos y capacidades de la compañía, lo cual va a permitir que sus esfuerzos se direccionen en la aplicación del modelo de la gestión de la innovación. La gestión organizacional para este fin utiliza como su medio principal la cultura organizacional, y la misión y visión de la empresa. Así las cosas, si la alta gerencia crea una estrategia efectiva en la gestión organizacional, va a obtener que toda la compañía esté trabajando con el mismo propósito y se puedan cumplir los

objetivos trazados por la organización.

## **Conclusiones**

Para administrar de manera idónea un proceso de gestión de la innovación dentro de las empresas del sector mipyme, es necesario hacer uso de las diferentes herramientas de la gestión tecnológica, ya que estas brindan formas prácticas y de fácil comprensión que permiten a todos los integrantes de la organización adecuar sus labores en función de optimizar los procesos internos de la empresa, crear productos nuevos y/o mejorar los existentes, aportando que la compañía se diferencie de la competencia en el mercado. La academia juega un papel muy importante para las empresas del segmento mipyme, dado que generalmente es un sector que no tiene conocimiento y formas para incorporarse en los procesos de innovación que exige el mercado globalizado, razón por la que es imperativo que la academia, por medio de su participación activa, brinde instrumentos que ayuden a llenar los vacíos que hay en este segmento, tal como se está haciendo con el presente modelo.

## Referencias

- Castellanos, O. (2003). Gestión en tecnología: Innovar. *Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 21, 197–212. [www.biogestion.unal.edu.co](http://www.biogestion.unal.edu.co);
- Córdoba, M. (2012). Gestión Financiera (ECOFE). Biblioteca Nacional de Colombia. [https://books.google.com.co/books?id=cr80DGAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Gestion+financiera&hl=es&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Gestion%20financiera&f=false](https://books.google.com.co/books?id=cr80DGAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Gestion+financiera&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Gestion%20financiera&f=false)
- Gallego Alzate, J. B. (2005). Fundamentos de la gestión tecnológica e innovación. *Revista Tecnológica*, 4(15), 6–25. <https://doaj.org/article/0e21aa0c84024a4496c1280e62629880>
- López Mielgo, N., Montes, J. M., & Vázquez Ordás, C. J. (2007). *Cómo gestionar la innovación en las pymes* (ed.); 1st ed.). En línea. Recuperado de: [https://books.google.com.co/books?id=oGJTfQh6QHUC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=oGJTfQh6QHUC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2019). Las pymes, uno de los sectores que más se beneficia con la campaña “Estado Simple, Colombia Ágil”. <https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/industria/las-pymes-uno-de-los-sectores-que-mas-se-beneficia>
- Restrepo González, G. (2000). El concepto y alcance de la gestión tecnológica. *Revista Facultad de Ingeniería*, 0(21), 178–185. <http://aprendeen-linea.udea.edu.co/revistas/index.php/ingenieria/articulo/view/325929/20783236>
- Robledo, J. (2010). Introducción a la gestión tecnológica. Universidad Nacional de Colombia. 1–122. <http://www.bdigital.unal.edu.co/1869/1/3336845>.
- Rodríguez, D. (2011). *Gestión Organizacional* (E. UC (ed.); Quinta edición). [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=uNwoCAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA295&dq=%22gestion+organizacional%22&ots=OMpGpFI\\_lC&sig=2lrLXfjmsVDi-fS-Fewz z 7W W Nv 94#v=onepage&q=%22gestion+organizacional%22&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=uNwoCAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA295&dq=%22gestion+organizacional%22&ots=OMpGpFI_lC&sig=2lrLXfjmsVDi-fS-Fewz z 7W W Nv 94#v=onepage&q=%22gestion+organizacional%22&f=false)
- Sánchez Otero, M., Cervantes Atia, V., & Peralta Miranda, P. (2016). Gestión de la Innovación en pequeñas y medianas empresas de Barranquilla - Colombia. *Revista de Ciencias Sociales*, 22(2), 78–91.
- Schilling, E. (2011). Gestión tecnológica en la empresa: definición de sus objetivos fundamentales. *Technological Management in Business: A Definition of its Fundamental Objectives. Revista de Ciencias Sociales*, 17(1), 156–166.





1

2

3

4

# Revisión de los aportes de Nelson y Winter en el concepto de innovación

**Paula Andrea Rodríguez Correa**

Administradora Tecnológica

Estudiante de la maestría en Gestión de la Innovación  
Tecnológica, Cooperación y Desarrollo Regional  
Paularodriguez229987@correo.itm.edu.co

Richard R. Nelson, nacido en 1930, es un economista estadounidense reconocido por ejercer una importante influencia en el campo de la gestión estratégica (Murrman, 2013). Por su parte, el también economista Sidney Graham Winter, nacido en 1935, es profesor emérito de gestión y cambio tecnológico en la universidad de Pensilvania (Prabook, n.d.). Ambos son considerados unas de las principales figuras del cambio económico por sus trabajos en economía evolutiva, encaminada al avance técnico, sus fuentes e impactos en el campo industria y económico (Lovera et al., 2008). Nelson y Winter elaboraron su teoría de la economía evolutiva en 1982, reconociendo una amplia gama de fuentes intelectuales e inspiraciones para sus ideas, como Schumpeter, Alchian y los teóricos anteriores: Smith, Malthus y Marx, los

cuales se habían referido explícitamente al valor del pensamiento evolucionista en economía (Brennan, 2006). Las ideas desarrolladas por Joseph Alois Schumpeter sobre el desenvolvimiento económico de un sistema fueron retomadas por Neleswdson y Winter en el libro *An evolutionary theory of economic change*, que dio lugar a la generación de una nutrida tradición de trabajos evolucionistas y neoschumpeterianos que produjeron un renacimiento y una actualización del pensamiento de Schumpeter, desarrollando, a su vez, nuevas dimensiones analíticas ausentes en su obra (Yoguel et al., 2013). Considerados como fundadores del nuevo evolucionismo, estos autores utilizaron modelos de corte lamarckiano y planteamientos behavioristas de la empresa (Dosi et al., 1988), dando

lugar a importantes aportes del pensamiento evolucionista centrados en la conexión entre innovación, rutinas y capacidades dinámicas, así como en la difusión de innovaciones y el papel del mercado, en el que el conocimiento y su transmisión desempeñaban un papel relevante (Yoguel et al., 2013). Así, pues, la teoría desarrollada por estos incluye las capacidades y el comportamiento de las empresas que operan en un entorno de mercado, construyendo y analizando una serie de modelos coherentes, proponiendo que la amplia perspectiva que proporciona una teoría evolutiva es útil para analizar fenómenos asociados con el cambio económico, derivado, este as u vez, de los cambios en la demanda de productos o en las condiciones de la oferta de factores, o de la innovación

por parte de las empresas (Nelson & Winter, 1982). De acuerdo con Brennan, (2006), el enfoque evolutivo de Nelson y Winter supone que las empresas operan de acuerdo con reglas de decisión que no se basan en la maximización del comportamiento. No existe una función objetiva global, un conjunto de opciones bien definido y el comportamiento de la empresa no se puede racionalizar en términos de comportamiento maximizador. Las rutinas son fundamentales para el modelo [...] Ciertas rutinas brindan ventajas que provocan una "reproducción" favorable entre las organizaciones que las utilizan. Por lo tanto, las rutinas juegan el papel de "genes" en esta versión de la economía evolutiva [...] Con el tiempo, las empresas utilizan rutinas de procesamiento para tratar de mejorar sus características operativas y, por tanto, su rendimiento en beneficios; esto se considera análogo a la mutación biológica.

En este contexto, como lo manifiestan Yoguel et al., (2013), Nelson y Winter asimilan la idea schumpeteriana de la innovación como nuevas combinaciones, a su punto de vista, como cambio de rutinas, las cuales constituyen las entidades más importantes en las empresas por las acciones continuas que se desarrollan en éstas, su carga de conocimiento tácito (Lovera et al., 2008) y en el proceso productivo, representando

la "memoria organizacional" de la empresa (Morales Sánchez, 2009). Desde su concepción, Nelson & Winter (1982), determinaron como patrones de comportamiento regulares y predecibles, las rutinas. Estas van desde técnicas bien especificadas para producir cosas, pasando por los procedimientos de contratación y despido, el pedido de inventario o el aumento de la producción de artículos de gran demanda, hasta las políticas de inversión, investigación y desarrollo (I+D), o la publicidad y las estrategias empresariales sobre la diversificación de productos y la inversión en el extranjero. La economía evolutiva explica cómo el comportamiento puede ser complejo y eficaz señalando que está rutinizado (R. R. Nelson & Winter, 2002). La teoría evolutiva considera "las rutinas como genes" como la base de la caracterización de la continuidad del comportamiento; así, Nelson & Winter (1982) escribieron: "Por lo tanto, en una primera aproximación, cabe esperar que las empresas se comporten en el futuro según las rutinas que han empleado en el pasado". Por lo que las rutinas son la esencia del carácter evolutivo de las empresas, que tiene lugar en los comportamientos que se van modificando por decisiones actualizadas, influenciadas por el entorno (Lovera et al., 2008), pues estas proporcionan un punto focal para una respuesta

basada en el aprendizaje al rompecabezas de la recompensa.

Además, estos autores consideran que los resultados del proceso innovativo no son previsibles, y que la presencia de incertidumbre en los resultados no se contradice con la idea de que las organizaciones tienen rutinas bien definidas para apoyar y direccionar sus esfuerzos innovadores. En tal sentido, la innovación puede, incluso, ser una nueva combinación de subrutinas ya utilizadas en la organización (Yoguel et al., 2013) y dominar los procesos internos en una empresa, así como inducir una operación armónica en la que los agentes que la constituyen sigan "conociendo sus trabajos" y continúen haciendo lo que saben hacer (Morales Sánchez, 2009). Según Brennan (2006), una forma en la que la rutina puede contribuir a la emergencia de la innovación es como respuesta tanto a preguntas útiles formuladas bajo la forma de rompecabezas como a anomalías vinculadas a las rutinas prevalecientes. Así, la resolución de problemas puede dar lugar al desarrollo ulterior de nuevas rutinas y/o a nuevas combinaciones de subrutinas y al proceso de innovación. En esa búsqueda de solución de problemas resultan claves las heurísticas utilizadas en la organización.

De acuerdo con Taborda Ibarra (2004), "a nivel macroe



conómico la naturaleza evolucionista del cambio técnico se basa en la noción central de paradigma tecnológico, que involucra la definición de la tecnología y los cambios en las diferentes formas de conocimiento en las que se basa una actividad". Así, pues, es en el nivel macro económico en el cual tienen lugar las tecnologías sociales y físicas, siendo las primeras con un concepto amplio que abarca tanto formas de gobierno como formas de transacción, constituyendo también procedimientos de elección y acción colectiva porque son determinadas por el mercado y estas, a su vez, determinan a los mercados. Las segundas tecnologías, las físicas, serían aquellas en las cuales la mayoría de los economistas evolucionistas se han concentrado, contemplándolas como rutinas (Lovera et al., 2008). De esta manera, el paradigma tecnológico acota los problemas abordables dentro de su marco y guía las soluciones imponiendo prescripciones en cuanto a la dirección (trayectoria) que el cambio técnico tiene que seguir (o abandonar) y las habilidades que requiere para ello (Taborda Ibarra, 2004).

Los aportes al concepto de innovación de estos autores pueden ser vistos desde una perspectiva general. La aproximación económica evolucionista de Nelson y Winter simboliza la metáfora de la selección natural

que introduce elementos secuenciales del desarrollo de los seres vivos que permite inferir procesos comunes en la evolución económica de las empresas, las cuales están expuestas al entorno cambiante y sujetas a modificaciones internas para adaptarse a esas transformaciones (Gil Feixa & Olleta Tañà, n.d.; Lovera et al., 2008). Ante los cambios del entorno, las empresas deben tomar decisiones basadas en selección de unas por sobre otras haciendo uso de aquellas tecnologías que garanticen el mejor resultado, y desechando las menos productivas o rentables. En este apartado surgen las siguientes preguntas: ¿Qué está haciendo la empresa? Y ¿Qué está haciendo la competencia? (Nelson & Winter, 1982). Sin embargo, el hecho de que la empresa tenga competidores no significa que sea necesaria una guerra de precios permanente: significa que la competencia obliga a la empresa a innovar, es decir, a explorar nuevas formas de hacer las cosas (Nelson & Winter, 2002). En ese sentido, el análisis de procesos de innovación tecnológica de Nelson & Winter (2000) es abordado desde una propuesta metodológica que demostró la necesidad de abordar el cambio tecnológico con un enfoque menos normal y de elaborar una teoría fundamentada empíricamente que explicara los procesos de innovación concretos y reales. Esta teoría evolutiva

de la empresa resaltó que las capacidades dinámicas permiten a las empresas responder adecuadamente a los cambios del entorno empresarial y que la innovación surge al identificar lo que la empresa puede hacer mejor para desarrollarlo y mejorarlo constantemente (Gebauer, 2011). En la actualidad, la innovación es fundamental en el desarrollo de los países, tanto así que, según Portafolio (2017), cada una de las partes interesadas juega un papel fundamental, donde el Estado es clave para corregir las fallas de mercado que se presentan en los procesos de innovación que implican cooperación entre todos los interesados, esto permitiría un mayor interés por la aplicación de la innovación y percibir de manera directa todos los beneficios que se generan tanto en lo privado como público, tal como lo muestra la economía evolutiva. Por lo tanto, si se tiene en cuenta la situación que enfrentan las empresas por la pandemia de la COVID-19, la perspectiva evolutiva contempla un llamado de atención que no implica que la supervivencia es del más fuerte, sino del que se adapta mejor al entorno, pues, de acuerdo con Abrams (2020), quizás este sea el momento de recuperar el concepto de avance a través del ensayo y error que maneja la economía evolutiva. Para concluir, los aportes de Nelson y Winter han contribuido enormemente a los estudios de innovación

desde la economía evolutiva. Sus trabajos permiten desarrollar una comprensión sobre el cambio tecnológico y el crecimiento económico. La premisa de cómo se debe desarrollar la innovación en las empresas se ha convertido en un referente de la gestión estratégica, enfocando la toma de decisiones organizacionales en las rutinas. La teoría planteada por estos autores ofrece una perspectiva clave entre la relación que tienen las industrias con la adquisición de capacidades. En ese sentido, el proceso evolutivo sugiere que los cambios del entorno generan necesidades de innovación para hacer lo que la empresa mejor sabe hacer, teniendo como noción básica el “ensayo y error”, que tienen una significativa relevancia para la economía evolutiva.

## Referencias

Abrams, J. (2020). Cómo puede sobrevivir el turismo a la crisis del coronavirus. *The Conversation*. <https://theconversation.com/como-puede-sobrevivir-el-turismo-a-la-crisis-del-coronavirus-145519>

Brennan, R. (2006). Evolutionary economics and the markets as networks approach. *Industrial Marketing Management*, 35(7), 829–838. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2006.05.014>

2006.05.014

Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Gerald, S., & Soete, L. (1988). Technical Change and Economic Theory. [http://www.lem.sssup.it/WPLem/files/dosietal\\_1988\\_outline.pdf](http://www.lem.sssup.it/WPLem/files/dosietal_1988_outline.pdf)

Gebauer, H. (2011). Exploring the contribution of management innovation to the evolution of dynamic capabilities. *Industrial Marketing Management*, 40(8), 1238–1250. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2011.10.003>

Gil Feixa S. y Olleta Tañà, J. (2007) Enfoque evolucionista de la empresa e innovación tecnológica: el modelo de R.R. Nelson y S.G. Winter. Departamento de Teoría Económica. Universidad de Barcelona.

Lovera, M. I., Castro, E., Smith, H., Mujica, M., & Marín, F. (2008). Evolucionismo económico desde la perspectiva de Nelson y Winter. *Multiciencias*, 8, 48–54. <pdf/904/90411691007.pdf>

Morales Sánchez, M. A. (2009). Teoría económica evolutiva de la empresa: ¿una alternativa a la teoría neoclásica? *Revista Latinoamericana*

*de Economía*, 40(158), 161–183. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11820200007>

Murmann, J. P. (2013). Nelson, Richard R. Professor Murmann's Web. [http://professor-murmann.info/index.php/weblog/fullarticle\\_all\\_weblogs/1124](http://professor-murmann.info/index.php/weblog/fullarticle_all_weblogs/1124)

Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Londres: The president and fellows of Harvard College.

Nelson, R. R., & Winter, S. G. (2002). Evolutionary Theorizing in Economics. *Journal of Economic Perspectives*, 16(2), 23–46.

Nelson, R., & Winter, S. (2000). En busca de una teoría útil de la innovación. *Cuadernos de Economía*, 19(32), 179–223. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ceconomia/article/view/11094/21130>

Portafolio. (2017). La innovación un factor clave para las mejoras en productividad y competitividad a nivel regional. Innovación. Recuperado de: <https://www.portafolio.co/innovacion/la-un-factor-clave-para-las-mejoras-en-productividad>

y-competitividad-a-nivel-  
regional-505542

Taborda Ibarra, E. L. (2004).  
¿ ¿Qué hay detrás de  
la decisión de cooperar  
tecnológicamente?: propuesta  
teórica integradora para  
explicar la cooperación  
tecnológica interfirma.  
(Tesis doctoral). Universidad  
Autónoma Metropolitana

Yoguel, G., Barletta, F.,  
& Pereira, M. (2013). De  
Schumpeter a los postschumpe-  
terianos: viejas y nuevas  
dimensiones analíticas. *Revista  
Problemas del Desarrollo*,  
44(174), 35–59. [https://doi.  
org/https://doi.org/ 10.1016/ S  
03017036\(13\)71887-X](https://doi.org/10.1016/S03017036(13)71887-X)