



Avances
ISSN: 1562-3297
ISSN: 1562-3297
avances@ciget.vega.inf.cu
Instituto de Información Científica y Tecnológica
Cuba

Reflexiones sobre definiciones de innovación, importancia y tendencias

Valdés García, Cecilio; Triana Velásquez, Yury; Boza Valle, Jhon Alejandro

Reflexiones sobre definiciones de innovación, importancia y tendencias

Avances, vol. 21, núm. 4, 2019

Instituto de Información Científica y Tecnológica, Cuba

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=637869114011>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.



Reflexiones sobre definiciones de innovación, importancia y tendencias

Reflections on definitions of innovation, importance and trends

Cecilio Valdés García

Centro de Información y Gestión Tecnológica de Pinar del

Río, Cuba

cvg@ciget.vega.inf.cu

 <https://orcid.org/0000-0001-5534-3228>

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?>

id=637869114011

Yury Triana Velásquez

Delegación del Ministerio de Ciencias, Tecnología y Medio

Ambiente en Pinar del Río, Cuba

delegada@citmapri.gob.cu

 <https://orcid.org/0000-0002-9469-0828>

Jhon Alejandro Boza Valle

Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador

jboza@uteq.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-3458-3844>

Recepción: 06 Junio 2019

Aprobación: 10 Septiembre 2019

RESUMEN:

Algunas naciones teniendo una comunidad científica madura, instrumentos facilitadores del vínculo gobierno / academia / sociedad y un sector productor de bienes y servicios con necesidades tecnológicas, no logran que el conocimiento y la innovación incidan todo lo necesario y posible en el desarrollo económico y social, porque entre otras causas, no se domina el significado e importancia que tiene la innovación para la competitividad y el desarrollo. Utilizando los métodos científicos de investigación; Histórico / Lógico y Análisis / Síntesis, así como los empíricos análisis documental y observación, se aborda el tema de la gestión de la innovación con la finalidad de analizar los fundamentos teóricos del proceso y su importancia, concluyéndose que la innovación tecnológica es una cuestión inherente a cualquier tipo de organización que convierte ideas y conocimientos, disponibles tanto en el interior como en el exterior de la misma, en cambios que generan valor y son reconocidos por el mercado y la sociedad. La innovación en el actual siglo XXI hace un significativo aporte a la competitividad de las organizaciones, regiones y naciones.

PALABRAS CLAVE: gestión, innovación, tecnología, competitividad.

ABSTRACT:

Some nations having a mature scientific community, facilitating instruments of the government / academy / society link and a sector producing goods and services with technological needs, fail to ensure that knowledge and innovation affect everything necessary and possible in economic and social development, because among other causes, the meaning and importance of innovation for competitiveness and development is not mastered. Using scientific research methods; Historical / Logical and Analysis / Synthesis, as well as the empirical documentary analysis and observation, the issue of innovation management is addressed in order to analyze the theoretical foundations of the process and its importance, concluding that technological innovation is an inherent issue to any type of organization that converts ideas and knowledge, available both inside and outside of it, into changes that generate value and are recognized by the market and society. Innovation in the current 21st century makes a significant contribution to the competitiveness of organizations, regions and nations.

KEYWORDS: management, innovation, technology, competitiveness.

NOTAS DE AUTOR

valdesgarciacecilio@gmail.com

INTRODUCCIÓN

En los últimos años han ocurrido importantes transformaciones en el funcionamiento de la economía y la sociedad del mundo. El proceso de globalización impulsado por los avances científicos y tecnológicos y la acción en gran escala de poderosas empresas transnacionales hacen que cada día aparezcan en el mercado nuevos o mejorados productos y procesos que reemplazan a los ya existentes. Los cambios tecnológicos ocurren a una velocidad impresionante; no se ha concluido la asimilación de una tecnología y ya existe otra para reemplazarla, al menos a nivel de prototipo.

Esta situación ha propiciado el criterio de que en un contexto competitivo y cambiante, como el que existe en la actualidad, el conocimiento y la innovación son factores indispensables para la supervivencia y el desarrollo porque estos recursos permiten mejorar la productividad, bajar los costos, la diferenciación entre productos y organizaciones, mejorar la competitividad e incrementar el nivel de vida y el desarrollo de la sociedad.

Para la Comisión Europea de Ciencia y Tecnología (1996), la supervivencia y el desarrollo de una organización, región o país, depende fundamentalmente de la capitalización conocimiento, el desarrollo tecnológico y la innovación. Veinte años después el planteamiento ha sido aún más valorado por políticos, investigadores, instituciones y naciones, pues están cada vez más conscientes de la relevancia de la ciencia, la tecnología y la innovación como factor fundamental para el desarrollo económico y social.

Las trayectorias de los países desarrollados indican que el conocimiento y las capacidades de innovación han sido factores claves para su economía. Aquellas organizaciones que han entendido y asumen la innovación tecnológica como un proceso sistemático e importante han logrado una mayor productividad y competitividad en el mercado global (Velásquez et al., 2018; Molinari, Bembi y De Angelis, 2018).

En la actualidad está generalizado el planteamiento de que la innovación es símbolo de modernidad y que existe una correlación directa entre ciencia, tecnología, innovación y desempeño económico y social. Pero en reiteradas ocasiones el término se ha convertido más en un eslogan de moda que en un importante concepto a aplicar por empresarios, políticos, y académicos. Aspectos que sugieren seguir abordando la temática, pues no es fácil obtener resultados de la innovación, al ser esta un proceso de múltiples facetas que aún no se domina a cabalidad.

DESARROLLO

Para poder comprender el término gestión de la innovación tecnológica es necesario abordar el marco conceptual del tema y sus interrelaciones, teniendo en cuenta que este ha evolucionado según las tendencias económicas y sociales imperantes en el momento en que se aborda el tema.

Gestión: tradicionalmente se asocia la palabra gestión a las variables control, racionalidad, intervención y manejo del contexto interno y externo de la organización. Por otro lado algunos autores consideran que existen diferencias entre los términos administración, gerencia y gestión, pues le conceden un alcance diferente a cada uno a pesar de que en términos generales en el habla hispana se reconoce que: Administración, Gerencia y Gestión, son sinónimos.

Los investigadores Mora (2003) y León (2004), refieren que la gerencia se encarga de lo estratégico, de lo que tiene connotación externa, de lo que es más innovador y tiene valor agregado y que la gestión se centra en el control y dirección de las actividades.

En la sexta edición del libro Administración, Stoner, Gilbert, y Freeman (2011), plantean que la gestión como proceso se encarga de planear, organizar, dirigir y controlar el trabajo de los miembros de la organización y de los recursos disponibles.

Por otra parte Spinelli (2017), resalta que en sus orígenes gestión, administración y dirección eran términos diferentes y que el mayor uso de uno sobre otro obedece más modas que a diferencias conceptuales. Coincide

además con Koontz y Weihrich (1998) en que lo esencial de los tres vocablos está en que aluden a las funciones básicas reportadas para el proceso de dirección de: planear, organizar, liderar y controlar el trabajo de los miembros de la organización y de los recursos disponibles con el fin de alcanzar los objetivos o metas propuestas.

Los autores se identifican con los criterios antes expuestos pues consideran que no existen diferencias notables entre Administración, Dirección y Gestión.

Innovación: la innovación es muy importante para la sociedad, para la economía de los países, para el desarrollo de un territorio, para el desempeño de una organización y para la vida de las personas. La innovación seduce, es un vocablo que se incorpora cada vez más al lenguaje cotidiano y en general las personas lo perciben como símbolo de modernidad y bienestar potencial; para los decisores es un concepto estratégico pues lo consideran una de las llaves maestras que permite generar valor con mayor efectividad

La palabra innovación en apariencia parece ser un término simple pero en realidad sigue siendo una expresión de múltiples facetas que se debe estudiar pues es frecuente encontrar una interpretación limitada y ambigua al mismo.

A partir del planteamiento del economista austriaco Schumpter (1935), de que la innovación es la introducción en el mercado de un nuevo producto o proceso que aporta elementos diferenciadores respecto a los existentes, varios autores e instituciones han conceptualizado el término innovación. La tabla 1 muestra la evolución cronológica de algunas de las definiciones dadas por diferentes autores e instituciones en los últimos veinte años.

TABLA 1
Algunas definiciones sobre innovación.

Año	Autor	Definición emitida
1998	Comisión Europea de Ciencia y Tecnología	Consiste en producir, asimilar y explotar con éxito una novedad en los ámbitos económicos y sociales.
2001	Real Academia de la Lengua	Mudar o alterar algo, introduciendo novedades.
2005	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Manual de OSLO Tercera Edición	Conjunto de etapas científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales, incluyendo las inversiones en nuevos conocimientos, que llevan o que intentan llevar a la implementación de productos y de procesos nuevos o mejorados.
2009	Suárez	Proceso de proposición, adopción, desarrollo e implantación de una nueva idea, generada internamente o tomada del exterior relacionada con un producto, proceso, política, práctica o comportamiento, programa o servicio que es nuevo para la organización en el momento de la adopción y que beneficiará a la organización o a la sociedad.
2009	Pino y Quevedo	Idea nueva hecha realidad o llevada a la práctica; es convertir ideas en productos, procesos o servicios nuevos o mejorados que el mercado valora.
2010	Fundación para la Innovación Tecnológica de España. (COTEC)	Todo cambio basado en conocimiento, que genera valor.
2012	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA)	Actividad de carácter científico, tecnológico, organizativo, financiero o comercial que se lleva a cabo con la finalidad de obtener productos, procesos tecnológicos y servicios totalmente nuevos o significativamente mejorados.
2015	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE. Manual de Frascati	Consiste en sacar al mercado productos nuevos o muy mejorados o con encontrar formas más efectivas (mediante la puesta en práctica de procesos y métodos nuevos o muy mejorados) de comercializar los productos.

elaboración propia

TABLA 1 (CONTINUACIÓN)
Algunas definiciones sobre innovación.

2016	Schrage Massachusetts Institute Technology	of	No es lo que hacen los innovadores, sino lo que los clientes adoptan o la manera en la que la utilizan.
2018	Pérez BioCubaFarma		Proceso que genera nuevas y mejores soluciones al estado del arte, es decir, a las tecnologías existentes y, por tanto, contribuye al desarrollo económico y social.
2018	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Manual de OSLO Cuarta Edición.		Producto o proceso nuevo o mejorado (o una combinación de ellos) 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 usado por la unidad (proceso)
2018	Suárez Universidad Manabí	Técnica	Rompimiento en tiempo y espacio de un proceso, producto o servicio, que se presenta con una nueva calidad incremental o radical y que es aceptado por el cliente.

elaboración propia.

Los autores coinciden con Fonseca- Retana, La fuente-Chryssopoulos y Mora-Esquivel, (2016), que no es sencillo tener una definición única y acabada sobre innovación por la variedad de conceptos que se presentan en la literatura, aunque reconoce que se aprecia una evolución del término en el tiempo en repuesta al contexto en el que se ha enunciado. Considera además, existen aspectos que sobresalen y reafirman las teorías dadas por Shumpeter en 1935. Los elementos reconocidos como medulares en cada definición están asociados a que la innovación:

- Es un proceso de cambio que parte de una idea, conocimiento o necesidad.
- Es sistemática y multifactorial, que ocurre tanto en los productos como en los procesos.
- No solo genera nuevos procesos o productos reconoce también la mejora de estos.
- Posee aplicación o uso práctico.
- Es valorada, aceptada y reconocida por el mercado y la sociedad.
- No es lo que el innovador cree, es lo que los clientes aceptan o consumen.
- Es el medio para lograr un fin.

El estudio de las definiciones emitidas permite plantear que la innovación es un proceso inherente a cualquier organización que convierte ideas y conocimientos, disponibles tanto en el interior como en el exterior de la misma, en cambios que son reconocidos por el mercado y la sociedad por el aporte de valor que generan.

Si el cambio no produce valor, aceptación en el mercado y reconocimiento social no existe innovación. Por tanto el conocimiento es el medio, el cambio el camino y la generación de valor el fin del proceso innovador. Cuando este precepto no se cumple no se puede afirmar que hay innovación, se puede hablar de aplicar el conocimiento para generar cambios, pero no de innovación.

Tecnología

La importancia de la tecnología, tanto para la organización como para la economía, es plenamente reconocida en la actualidad, esta se ha convertido en un fenómeno social impensable hace cuarenta o cincuenta años atrás. Sin embargo, aunque la palabra tecnología ya forma parte del lenguaje cotidiano, no todos los actores

económicos tienen una idea clara de su significado pues la asocian únicamente a los activos duros o tangibles, ignorando las llamadas tecnologías los blandos o no tangibles como metodologías, procedimientos, software, planos, manuales, patentes y registros entre otras.

Por lo que es oportuno abordar, una vez más algunas de las definiciones emitidas para una mejor comprensión del término:

- Conjunto de conocimientos e informaciones propias de una actividad que pueden ser utilizados en forma sistemática para el diseño, desarrollo, fabricación y comercialización de productos o la prestación de servicios incluyendo la aplicación adecuada de las técnicas asociadas a la gestión global (Child, 1974), citado por Pavón, Hidalgo y León (2002).
- Es el arte de aplicar, en un contexto concreto y con un objetivo preciso, las ciencias, las técnicas y las reglas generales que intervienen en la concepción de los productos y de los procesos de fabricación, en la comercialización, en la función de compras, en los métodos de gestión, en los sistemas de información, etc. (Cámara de Comercio e Industria de Madrid, 2004).
- Conjunto de conocimientos e información propios de una actividad que pueden ser utilizados en forma sistemática para el diseño, desarrollo, fabricación y comercialización de productos o la prestación de servicios, incluyendo la aplicación de las técnicas asociadas a la gestión(CITMA, 2012).

Las acepciones antes planteadas pueden ser aplicables a cualquier tipo de organización, pues las actividades que esta ejecuta, están determinadas por un saber hacer, que en esencia, es tecnología. La tecnología no se reduce a las máquinas, los equipos y las instalaciones físicas que sirven para transformar materias primas, insumos y componentes en bienes y servicios. La tecnología es también información, conocimiento, experiencia, habilidades y organización que, en conjunto con los elementos tangibles antes mencionados, conforman un cuerpo de capacidades dotadas de sentido al crear posibilidades de decisión y acción para el logro de objetivos socialmente reconocido.

Gestión de la innovación tecnológica

Gestionar la innovación es una necesidad para los decisores de cualquier ámbito en el actual siglo XXI pues es un componente fundamental para el progreso económico y social tanto de las organizaciones territorios y naciones. La capacidad de innovar constituye un recurso más de las organizaciones al igual que sus capacidades financieras, comerciales y productivas y debe ser gestionado de una manera rigurosa y eficiente.

En ocasiones se separan y se usan indistintamente los términos gestión tecnológica, gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación y gestión de la innovación tecnológica porque sus fronteras no están perfectamente delimitadas. La expresión Gestión de la Tecnología tiene sus orígenes en los primeros años de la década del 70 del siglo XX cuando se comienza a hablar de investigación científica y desarrollo tecnológico.

El investigador (Ortiz de Urbina, 2000), define la gestión tecnológica como un conjunto de procesos que permiten utilizar el conocimiento para añadir y generar valor; mientras que para Medellín (2005), es un proceso que integra varias disciplinas con el fin de apoyar el logro de los objetivos estratégicos y operacionales de la empresa, mediante la creación, adquisición, protección y uso de tecnologías.

Refiere Suárez (2009), que los investigadores suelen dar el mismo significado a gestión tecnológica y gestión de la innovación. Para ellos significa una actividad gerencial que define la tecnología necesaria y los recursos disponibles para asegurar técnica y económicamente el logro de los objetivos corporativas de la organización, haciendo énfasis en la innovación.

Por otro lado Jiménez y Suárez (2001) reconocen que a partir de la década de los 80 del siglo veinte toma fuerza la expresión gestión de la innovación para tratar lo relacionado a investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación, afirma además que a partir de este momento se comienza a usar en la bibliografía

indistintamente la expresión: gestión tecnológica, gestión de la innovación tecnológica o gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación para referirse al uso y explotación de los recursos tecnológicos. Refiere además que desde finales del siglo XX, generalmente, los procesos de innovación son más sistemáticos y rápidos por la participación en ellos de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), la constitución de equipos multidisciplinarios y alianzas con expertos e instituciones externos en la organización.

La Fundación COTEC (2010), considera que la gestión tecnológica se ocupa de aquellas actividades que capacitan a la organización para hacer el mejor uso posible de la ciencia y la tecnología. Considera además que este conocimiento conduce a la mejora de sus capacidades de innovación, a la eficacia y eficiencia de la organización.

En la Cuarta Edición del Manual de OSLO de la OCDE (2018), se suprime del concepto innovación el calificativo de tecnología y se introduce el de unidad para superar el ámbito puramente empresarial que había prevalecido en las definiciones anteriores del manual.

En la bibliografía consultada se aprecia que en los últimos años se ha ido imponiendo la expresión Gestión de la Innovación para referirse a la planificación, organización, ejecución y control de los cambios que se implementan a partir del conocimiento disponible tanto en el interior como en el exterior para generar valor en los procesos y productos que se crean, desarrollan y comercializan.

Funciones de la gestión de la innovación.

En los años ochenta del siglo pasado, cuando la Gestión de la Innovación comenzaba a recibir una atención creciente, dos de los investigadores precursores, Morín y Seurat (1987), acreditaron seis funciones para caracterizar el proceso de innovación: Vigilar, Enriquecer, Proteger, Inventariar, Evaluar y Optimizar. Actualmente es generalizado el criterio de que las organizaciones para lograr éxitos a partir de la innovación deben tener una eficaz gestión tecnológica sustentada en las funciones definidas por los autores antes mencionados.

Este criterio lo respaldan, entre otros investigadores, (Pavón e Hidalgo, 1997; Medellín, 2005; Núñez y Castro, 2009 & Bofill, 2010). Estos autores refieren además, que existen tres funciones medulares o activas asociadas a la gestión de la tecnología:

Vigilar: es adquirir información del entorno y detectar las señales fuertes o débiles que indiquen amenazas o que sugieran oportunidades para la organización. Es proporcionar información sobre las nuevas o mejoradas tecnologías desarrolladas por los proveedores y competidores así como la determinación de su impacto sobre las actividades de la organización. Es proporcionar buena información a la persona idónea en el momento adecuado. Puede afirmarse qué la función, Vigilancia, está experimentando actualmente un extraordinario desarrollo hasta el punto de convertirse en un requisito obligatorio. Al abordar cualquier programa o proyecto de innovación hay que buscar y saber previamente quienes son los líderes mundiales en la temática, que están haciendo, que derechos de intangibles están registrados, para evitar malgastar recursos en descubrir lo que ya está inventado.

Se aconseja que esta función sea realizada por un grupo de expertos que trabajen habitualmente en diferentes áreas de la organización y posean una vinculación sistemática con la comunidad científica y técnica. Producto a la velocidad con que se producen los cambios tecnológicos y el aumento de la competitividad entre las organizaciones, en los últimos años ha tomado fuerza la contratación del servicio de vigilancia a una entidad especializada.

Las fuentes de información más utilizadas para cumplir con esta función son: Bases de datos, revistas científicas, ferias especializadas, eventos, noticias sobre competidores, utilización de patentes, etc.

Enriquecer: actualmente muy pocas organizaciones, por si solas, pueden enfrentarse al impresionante avance tecnológico, evitar que sus recursos tecnológicos se devalúen o aumenten y más aún innovar de forma sistemática.

Esta cuestión ha conducido a la identificación y contratación de las capacidades existentes en otras instituciones ubicadas en el entorno socioeconómico y cultural para la materialización de una investigación, aspecto este que ha derivado en una relación reciproca formal entre demandantes y ofertantes de conocimientos e innovaciones con el fin de ahorrar tiempo, recursos y evitar que se trabaje en lo que ya se ha creado. Este vínculo entre academia y sector productor de bienes y servicios, se ha convertido en una pieza indispensable en la estrategia de cualquier organización para lograr supervivencia y la competitividad, en el actual siglo XXI.

Proteger: proteger los recursos tecnológicos que la organización cree y desarrolle con los derechos de propiedad intelectual para aumentar el valor comercial de los productos, impedir que los competidores copien o imiten y crear una identidad propia, etc. La propiedad intelectual incluye el derecho de autor y la propiedad industrial, dentro de esta última se incluyen las marcas, lemas comerciales, rótulos de establecimientos, indicaciones de procedencia, nombres comerciales, los emblemas empresariales y las denominaciones de origen.

La propiedad intelectual desempeña hoy uno de los papeles protagónicos en la economía global y es un factor a tener en cuenta a la hora de proyectar la gestión de la innovación, pues el valor financiero de los intangibles ha alcanzado una relevancia tan importante como los recursos materiales.

Como complemento a las funciones básicas antes mencionadas se reconoce la necesidad de asumir como funciones complementarias o de apoyo:

Inventariar: identificar y registrar las tecnologías disponibles en el entorno que puedan ser relevantes para la organización. A este inventario tecnológico externo habría que añadir el inventario de las tecnologías utilizadas y dominadas por la organización, y que constituye su patrimonio tecnológico.

Evaluar: una vez que se han inventariado en la organización los recursos tecnológicos es necesario determinar sus potencialidades para determinar las brechas y los posibles programas de desarrollo o de mejora en base a criterios precisos.

Optimizar: obtener los mejores resultados del patrimonio tecnológico existente y de sus componentes, valorizando al máximo sus potencialidades.

A partir del grado de implementación y desarrollo de estas funciones en la organización se obtienen las siguientes ventajas:

- Incremento de la competitividad por el buen uso de la tecnología.
- Incremento de la creación, transformación y entrega de valor agregado a clientes.
- Desarrollo tecnológico.
- Incorporación y explotación de tecnologías externas.
- Desarrollar, proteger y explotar tecnologías de forma exitosa.
- Reducir riesgos comerciales y la incertidumbre.

Todas las funciones están interrelacionadas entre sí y tienen una gran importancia pero asumen una relevancia mayor la vigilancia, pues una organización que no vigile su entorno y sus capacidades internas, difícilmente podrá generar o transferir conocimientos e innovaciones para enriquecer y optimizar su patrimonio tecnológico, tampoco podrá asegurar que sus derechos de protección sean utilizados legalmente por un tercero.

La esencia de la gestión de la innovación tecnológica es favorecer la competitividad de las organizaciones a partir de la planificación, organización, ejecución y control de los cambios generados a partir de las nuevas ideas, surgidas en el interior de la organización o fuera de ésta, para sustituir o mejorar, con éxito, los procesos y productos que diseña, produce, comercializa y gestiona la organización a partir de asumir las funciones básicas reportadas para la gestión tecnológica como optimizar, inventariar, evaluar, vigilar, enriquecer y proteger el patrimonio tecnológico.

En dependencia del grado de desarrollo de las capacidades de innovación, una organización puede tomar las siguientes opciones estratégicas: Hacer. Desarrollar internamente la investigación, el desarrollo tecnológico y la ejecución de la innovación. Para materializar esta línea la organización se deben poseer suficientes capacidades humanas y de infraestructura.

Comprar. Adquirir conocimiento externo, para ello las organizaciones deben poseer suficiente solvencia financiera para comprar los resultados científicos y tecnológicos generados en el entorno y logran avances importantes.

Cooperar. Establecer cooperación o vínculos con entidades externas para generar, asimilar y explotar el conocimiento y las innovaciones. Esta variante se ha convertido, al menos para las instituciones menos desarrolladas, en la opción más objetiva.

También ha favorecido la concepción de innovación abierta, sobre esta cuestión el profesor Chesbrough (2009), experto y pionero en este campo, refiere que el uso de los flujos internos y externos de conocimiento aceleran la innovación interna y amplían los mercados para el uso de la innovación. En su opinión, la innovación abierta no se limitará a unas cuantas corporaciones o entidades, sino se va a extender más allá de la colaboración entre dos organizaciones, y para ello serán importantes el diseño y la gestión de las comunidades innovadoras.

Según estudios realizados por Ramírez y García-Peñalvo (2018), el triángulo ciencia abierta, co-creación del conocimiento e innovación abierta se presenta como una oportunidad de generar un aporte, desde la investigación, para la teoría y las prácticas, considerando el contexto y las prácticas de colaboración como elementos sustanciales para la innovación. Se evidencian nuevas formas de construcción del conocimiento, nuevos actores, nuevas interrelaciones de disciplinas, nuevas posibilidades para abrir el conocimiento generado y nuevas herramientas para transferir ese conocimiento.

Se coincide con los autores, en que la generación de innovaciones tiene que ser un proceso interactivo, colaborativo o de vínculo entre un generador, un demandante, un facilitador y un regulador de conocimientos e innovaciones. Si estos actores cooperan con efectividad se solucionan problemas y la innovación se convierte en el motor clave para el logro de ventajas competitivas en la organización

Clasificación de las innovaciones

Algunas innovaciones sacan del mercado a empresas tradicionalmente productoras, mientras que otras refuerzan la posición que tienen los productores. En tal sentido Albernathy y Clark, (1985), clasifican las innovaciones considerando los efectos sobre la competitividad de la empresa y su relación con el mercado en cuatro grupos fundamentales: Arquitectónicas, Creadoras de Nichos, Revolucionarias y Rutinarias.

Las innovaciones arquitectónicas representan un salto tecnológico importante y dan lugar a sectores o subsectores totalmente nuevos y modifican las relaciones con el mercado, pero necesitan de la adquisición de nuevos conocimientos.

Las creadoras de nichos: A partir de las tecnologías existentes abren nuevas oportunidades de mercado e intensifican la competencia.

Las revolucionarias: Conservan los mercados existentes intensificando las relaciones con los clientes, haciendo a su vez anticuadas las tecnologías y procesos de producción actuales.

Las innovaciones rutinarias. Son las más frecuentes implican cambios que aprovechan las capacidades técnicas y de producción existentes y se dirigen a los mismos clientes, busca reforzar y proteger su situación actual.

Para la OCDE (2005), las innovaciones tecnológicas no tienen la misma naturaleza e impacto sobre el desarrollo y emite en la tercera edición del Manual de OSLO la siguiente clasificación:

Según su naturaleza.

Innovación de producto: mejora del propio producto o a la generación de nuevos, a partir de la incorporación de nuevos avances tecnológicos. Existe una serie de elementos que pueden ser objeto de mejora profunda, como por ejemplo características físicas, calidad, medidas, uso y nivel de precios, etc.

Innovación de proceso: creación de nuevos procesos de producción o la modificación de los ya existentes. Es un reto para todas las organizaciones pues significa optimizar la efectividad y la eficiencia, independiente de su naturaleza, estructura o dimensión. Para mejorar los procesos se deben considerar los flujos de ejecución trabajo, las necesidades, deseos y expectativas de los clientes y el involucramiento de los actores del proceso. La mejora significa que todos los integrantes de la organización se esfuerzan siempre en hacer las cosas bien en el proceso.

Innovación organizacional: Conjunto de cambios que se introducen en las organizaciones en el ámbito de las operaciones internas y que sirven de impulso para mejorar su nivel de competitividad.

Innovación de mercadotecnia: Aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos en el diseño o envasado de un producto, su posicionamiento, su promoción, entre otros.

Según su dimensión o impacto.

Innovaciones radicales o básicas: Son aquellas que constituyen una ruptura total de la manera de hacer las cosas; generalmente se basan en nuevos conocimientos científicos o de ingeniería; abren nuevos mercados, nuevas industrias; tienen un alto valor estratégico.

Innovaciones Incrementales: Se generan de forma paulatina, principalmente a partir de las ideas de ingenieros y personal de la producción y servicios o de las sugerencias de sugerencias de los clientes. Producen mejorías importantes en las tecnologías existentes, sin cambiar su esencia.

Pequeñas mejoras: Las innovaciones menores son aquellas que aunque tienen un efecto económico o social, no presentan un cambio significativo sobre el nivel tecnológico original, tales como cambio de atributos en el diseño del producto o de la forma de prestar un servicio. Este tipo de innovación no es tratada en toda la literatura y frecuentemente cuando se menciona se le llama pseudo-innovación.

En este punto los autores manifiestan no estar de acuerdo en el término pues aunque de menor complejidad que las demás, cumplen con los requisitos de la definición de innovación y en requieren de creatividad, investigación y pueden producir efectos económicos o de otra índole importantes para la organización.

La figura 1 ilustra la clasificación de las innovaciones más utilizadas en la actualidad según las fuentes reflejadas.

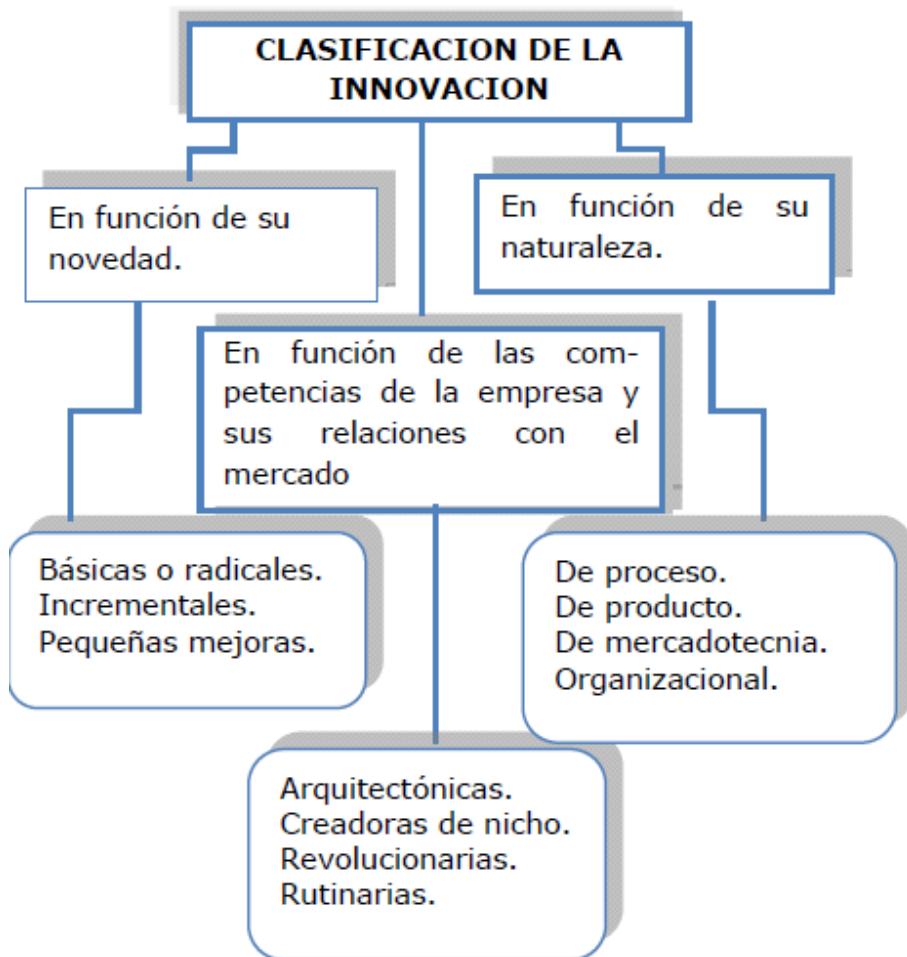


FIGURA 1
Clasificación de las innovaciones

Elaboración propia a partir de Albernathy y Clark (1995), Manual de OSLO (2005), 3ra ed.

Las clasificaciones emitidas reafirman el criterio de que la innovación es un elemento clave para el logro de una ventaja competitiva en una organización, que implica un cambio en los procesos o en los productos y que se aceptan dichos cambios.

Importancia de la gestión de la innovación

En la década del cincuenta y sesenta del siglo pasado las organizaciones se sostenían en el mercado por sus volúmenes de producción, calidad de los productos y precios aceptables para los compradores. Pero a casi veinte años del siglo XXI esta situación es totalmente diferente y obliga a un esfuerzo sistemático de innovación. La innovación tecnológica es importante para el desarrollo porque contribuye al crecimiento económico; genera mayores niveles de productividad, exportaciones y comercio exterior; e incluso induce resultados sociales, como una mejor salud. La innovación puede empujar al alza los salarios de los trabajadores cualificados, mejorar la productividad, bajar costos o ambas cosas a la vez, puede mejorar la supervivencia organizacional. La innovación es un factor indispensable para el logro de la competitividad y el incremento del nivel de vida de la sociedad. Por tal razón las regiones, países y bloques económicos han apostado por esta disciplina.

Desde el 2007, Universidad de Cornell, la Escuela de Negocios INSEAD y la Organización Mundial de la Propiedad Industrial, emiten el índice mundial de innovación a partir de la evaluación de 82 indicadores. En el 2018 la valoración arrojó que las economías más innovadoras del universo son: Suiza, Suecia, Reino Unido, Estados Unidos, Finlandia y Singapur. En América Latina y el Caribe obtienen los mejores resultados Chile, Costa Rica y México.

La competitividad puede definirse de muchas maneras, dependiendo del contexto en que se mencione pero en esencia es la capacidad de un individuo, organización, región o país para producir con éxito bienes y servicios que se imponen en el mercado y la sociedad. Los Presidentes y Primeros Ministros prometen mejorarla, los legisladores la debaten, los economistas la miden y los medios de prensa la resaltan como indicador de desarrollo.

Con la finalidad de medirla capacidad de una nación para lograr un crecimiento económico sostenido en el mediano plazo se calcula anualmente el Índice de Competitividad Global (ICG). En el 2018, el estudio evidenció que las naciones más competitivas globalmente son: Suiza, Países Bajos, Suecia, Reino Unido, Singapur, Estados Unidos, Alemania, Japón y Finlandia. Este listado en América latina y el Caribe lo encabeza Chile, Costa Rica y México (Foro Económico Mundial, 2018).

La tabla 2 muestra las 10 naciones de mejor índice de innovación y la posición que ocupan en el Índice de Competitividad Global.

TABLA. 2
Naciones más innovadoras y competitivas en el mundo en el 2018.

	Innovación. Posición	global. Posición
Suiza	1	4
Países Bajos	2	6
Suecia	3	9
Reino Unido	4	8
Singapur	5	2
Estados Unidos	6	1
Finlandia	7	11
Dinamarca	8	10
Alemania	9	3
Irlanda	10	23

Elaboración propia según World Economic Forum y OMPI, Universidad Cornell y INSEAD

Los resultados en ambos índices infieren, más allá de una puntuación o ranking, la tendencia de que existe una relación estrecha entre innovación tecnológica y competitividad. Lo anterior demuestra que los países de mejor posición en innovación tecnológica generalmente tienen un lugar destacado en el índice competitividad global.

Para el profesor norteamericano Schrage (2016), no hay otro momento en la historia de la humanidad en la que el conocimiento y la innovación importe más como ahora, la competitividad de una organización está ligado fuertemente al talento y la innovación, por tanto, si se quiere elevar la competitividad de una persona, organización, región o país hay que potenciar la innovación. La ciencia, la tecnología y la innovación han disminuido la brecha entre grandes y pequeñas organizaciones, sin la presencia de estos recursos no hay competitividad y este es a juicio de los autores el mayor aporte de la innovación en el actual siglo XXI.

CONCLUSIONES

La innovación es un proceso inherente a cualquier organización que convierte ideas y conocimientos, disponibles tanto en el interior como en el exterior de la misma, en cambios que son reconocidos por el mercado y la sociedad por el de valor que generan.

La esencia de la gestión de la innovación tecnológica es hacer el mejor uso posible del conocimiento y la innovación en la organización a partir de la planificación, organización, ejecución y control de los cambios generadores de valor en los procesos y productos de la organización y de la implementación de las funciones básicas de la gestión de la innovación. No existen diferencias conceptuales entre gestión tecnológica, gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación y gestión de la innovación.

Las innovaciones tecnológicas hacen un importante aporte al desarrollo económico y social de porque hacen un importante aporte a la competitividad las organizaciones, regiones y naciones. Sin innovación no hay competitividad y esta es la más significativa contribución de la innovación en el actual siglo XXI.

REFERENCIAS

- Albernathy, W. y Clark, K (1985). Innovation: mapping the winds of creative destruction. *Research Policy*, (14).
- Boffill, S. (2010). *Modelo general para contribuir al desarrollo local basado en el conocimiento y la innovación. Caso Yaguay*(Tesis inédita en opción al título de doctor en ciencias). Universidad Central Marta Abreu de Las Villas. Santa Clara, Cuba.
- Cámara de Comercio e Industria de Madrid. (2004). *Herramientas de la Gestión de la Innovación*. Madrid, España: Ediciones Legna Gráficas, S.L. p. 19?20.
- Chesbrough, H. (2009). *Innovación abierta*. 2da ed. Universidad de California: Editorial Plataforma. 500 p.
- Comisión Europea de Ciencia y Tecnología (1996). *Libro Verde de la Innovación*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- Fonseca-Retana, L., La fuente- Chryssopoulos, R. y Mora-Esquível, R. (2016). Evolución de los modelos en los procesos de innovación, una revisión de la literatura. *Revista Tecnología en Marcha*, 29(1), 108-117. Recuperado de https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/2543/2332
- Foro Económico Mundial. (2018). Reporte del Índice de Competitividad Global. Recuperado de <http://www.weforum.org>
- Fundación para la Innovación Tecnológica de España (COTEC). (2010). La Innovación en sentido amplio: un modelo empresarial. Análisis conceptual y empírico. Colección Innovación Práctica. Madrid, España. Recuperado de <http://www.cotec.es>
- Jiménez, B. y Suárez, R. (2001). La Gestión de la Tecnología y la Innovación. Su relación con la ciencia y la sociedad. *Revista Avanzada Científica*, 4(3), Recuperado de <http://www.avanzadacientifica.cu>
- Koontz, H. y Weihrich, H. (1998). Administración: una perspectiva global. Oncena Edición. Ciudad de México: Editorial Mac Graw Hill.
- León, A. (2004). Un modelo de vinculación universidad - PYME - administración pública para la creación de centros de desarrollo productivo en la Costa Caribe de Colombia. Universidad del Norte. *Revista Ingeniería y Desarrollo*, (15), 84-115. Recuperado de <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/ingenieria/article/view/2392/1555>
- Medellín, E. (2005). *Gestión de tecnología, su desarrollo e implantación en la empresa. Gestión de la innovación. Una visión actualizada para el contexto Iberoamericano*. La Habana: Editorial Academia.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). (2012). Ciencia, Tecnología e Innovación. Glosario de Términos. La Habana: Editorial Academia.

- Molinari, A., Bembi, M. y De Angelis, J. (2018). Trayectorias de acumulación de capacidades en Argentina y Brasil (2003-2015). *Revista Estado y Políticas Públicas*, (10), 103-147. Recuperado de https://revistaeypp.flacso.org.ar/files/revistas/1539816908_103-147.pdf
- Mora, J. (2003). *Transformación y gestión curricular*. Memoria del Seminario- Taller de evaluación y gestión curricular. Ciudad Antioquia, Colombia.
- Morín, J. y Seurat, R. (1987). *La gestión de los recursos tecnológicos*. Madrid, España: Fundación COTEC para la innovación tecnológica. Recuperado de <http://www.cotec.es>
- Núñez, J. y Castro, F. (2009). Universidad para todos. Curso Conocimiento e innovación para el desarrollo, parte 1. *Producción social de conocimientos y papel de la educación superior en los sistemas de innovación*. La Habana: Editorial, Academia.
- Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (2005). *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. 3ra ed. Editorial, Tragasa.
- Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). (2018). Manual de OSLO, 4ta ed. Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation. Paris, Luxembourg: OECD Publishing.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, (OCDE) (2015). Manual Frascati: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, the Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. París, Francia: OCDE. DOI:10.1787/9789264239012-en
- Ortiz de Urbina, M. (2000). *Gestión del conocimiento y producción ajustada: el proceso de dirección estratégica*. Recuperado de <http://www.gestiondelconocimiento.com>
- Pavón, J. e Hidalgo, A. (1997). *Gestión e Innovación. Un enfoque estratégico*. Madrid, España: Ediciones Pirámides, S.A.
- Pavón, J. Hidalgo, A & León, G. (2002). *La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones*. Madrid, España: Ediciones Pirámides, S.A. p. 26-31.
- Pérez, R. (2018). Ciencia e innovación: ¿dos caras de la mismamoneda?. *Temas*, (93-94), 27:34. Recuperado de http://www.temas.cult.cu/sites/default/files/articulos_academicos_en_pdf/04-Rolando.pdf
- Pino, L. y Quevedo, V. (2009). *Introducción a la innovación. Sistema Cubano de Ciencia e Innovación Tecnológica*. En Universidad para todos. Curso Conocimiento e innovación para el desarrollo, Parte 1. La Habana: Editorial, Academia.
- Ramírez, M. S. y García-Peña, F. J. (2018). Co-creación e innovación abierta: Revisión sistemática de literatura. *Comunicar*, (54). DOI: <https://doi.org/10.3916/C54-2018-01>
- Real Academia de la Lengua Española (2001). *Diccionario*. 22a Edición. Recuperado de <http://www.rae.es/diccionario-de-la-lengua-española>.
- Schrage, M. (2016). Innovas o te quedas. Recuperado de <http://www.ibermatica.com/sala-de-prensa/entrevistas/michael-schrage-la-innovacion-no-va-de-ofrecer-nuevas-opciones-sino-en>
- Schumpeter, J.A. (1935). The Analysis of Economic Change. *Review of Economic Statistics*, 17, 2-10.
- Spinelli, H. (2017). Gestión: prácticas, mitos e ideologías. *Salud Colectiva*, 13(4), 577-597. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.18294/sc.2017.1283>
- Stoner, J. A., Gilbert, D. R. y Freeman, R. E. (2011). *Administración*. 6a Edición. Ciudad México: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. 794 p.
- Suárez, R., Betancourt, L. de la R., Jiménez, B. y Toyos, A. (2008). *El desafío de la innovación*. La Habana: Editorial Universitaria.
- Suárez, R. (2018). Reflexiones sobre el concepto de innovación. *Revista San Gregorio*, (4), 120-130. Recuperado de <http://www.revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/575>
- Universidad de Cornell, Escuela de Negocios INSEAD, Organización Mundial de la Propiedad Industrial. (2018). Índice Mundial de Innovación. Recuperado de www.globalinnovationindex.org
- Velásquez, S. M., Pino, A. A., Restrepo, E. J. & Viana, N. E. (2018). Innovación en empresas: estado del arte considerando tendencias para su implementación. *Revista Espacios*, 39(48), Recuperado de <http://espacios/Archivos2017/index.html>

