



Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.

Gestión de la innovación y conocimiento, relación indisoluble para el desarrollo social y bien común en organizaciones educativas

María de Lourdes Bonilla Barragán¹

*Manuela Badillo Gaona**

*Elizabeth Genis Pérez**

Resumen

El objetivo de este trabajo es analizar la innovación desde la perspectiva de la gestión con la finalidad de establecer elementos facilitadores en la gestión del conocimiento que permitan la vinculación entre las organizaciones educativas, el sector social y productivo para promover el bien común y el desarrollo social. Metodología de investigación documental, se indagó información (heurístico), y él se orientó en los significados a través de la interpretación textos (hermenéutico). El resultado fue una construcción epistémica en las categorías y su incidencia en el sector educativo que fomenten la vinculación entre el gobierno, industria, academia y sociedad para que identifiquen, documenten, sistematicen y socialicen prácticas generadoras de conocimiento para el desarrollo social. En conclusión, se identificaron desafíos que aquejan a la educación. Y el beneficio social contribuya con el Estado y la industria en actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación en las que incorporen ciencias sociales y humanidades.

Palabras claves: Gestión de la innovación, gestión del conocimiento, sociedad del conocimiento, políticas de ciencia tecnología e innovación y organizaciones educativas.

Abstract

The objective of this work is to analyze innovation from the management perspective in order to establish facilitating elements in knowledge management that allow the link between educational organizations, the social and productive sector to promote the common good and social development. Documentary research methodology, information was investigated (heuristic), and it was oriented in meanings through interpretation texts (hermeneutic). The result was an epistemic construction in the categories and their impact on the education sector that fosters the link between government, industry, academia and society to identify, document, systematize and socialize knowledge generating practices for social development. In conclusion, challenges were identified that afflict education. And the social benefit contributes to the State and the industry in activities of Science, Technology and Innovation in which they incorporate social sciences and humanities.

Keywords: Innovation management, knowledge management, knowledge society, science technology and innovation policies and educational organizations.

¹ Instituto Politécnico Nacional

Introducción

La presente investigación se refiere al tema de la gestión y su relación con la innovación, el conocimiento y las políticas públicas. La gestión de la innovación es un término que se aplica en la iniciativa privada y alude a la creatividad para mejorar un producto o servicio; gestión del conocimiento también nace en la iniciativa privada y tiene que ver con la recuperación, tratamiento, transferencia y utilización del conocimiento, ambos conceptos son ampliamente utilizados por los grandes industriales para su propio beneficio, les favorece el hecho que en la actualidad se les caracterice como sociedades del conocimiento pero en realidad son economías del conocimiento, dado que están sumergidas en una dinámica de mercado para favorecer a pocos. Las sociedades del conocimiento al contrario de las economías del conocimiento tienen como objetivo el compartir beneficios de manera equitativa a toda la población, al transformar el conocimiento en un bien común que sea utilizado para el desarrollo social. Las organizaciones son parte de las naciones y son ellas las que dinamizan la vida de la sociedad; a las organizaciones educativas se les atribuye la creación del conocimiento, además existen otras organizaciones como las universidades creadas por las empresas y las universidades a distancia que también crean conocimiento. Dichas organizaciones responden a políticas públicas como las de Ciencia, Tecnología e Innovación, las políticas educativas determinadas por los organismos internacionales como la UNESCO o la OCDE, que se implementan mediante estrategias al interior de las organizaciones para obtener los beneficios nacionales, las organizaciones a su vez se alinean a las instituciones correspondientes para obtener los recursos que les permitan operar acciones con miras innovadoras a través de la vinculación con el sector industrial, dado que en esa dinámica las organizaciones educativas se encuentran inmersas en la gestión con estrategias innovadoras que les permiten gestionar el conocimiento como elemento facilitador con posibilidad de vinculación no solo con el sector privado, sino con el ámbito social para promover el bien común, es decir la creación, uso y transferencia del conocimiento para que la población en general tenga acceso al conocimiento y se beneficie de él, bajo ese contexto, se plantea la pregunta que recaba el problema de investigación:

¿Cómo a través de la innovación desde la perspectiva de la gestión establece los elementos que faciliten a la gestión del conocimiento vincularse con las organizaciones educativas, el sector social y productivo para promover el bien común y el desarrollo social?

En ese sentido contenido de este trabajo se organiza por la revisión de la literatura como cuerpo de este trabajo, el cual se desarrolló en dos partes: la primera parte se refiere a conceptos claves como la gestión, la innovación, la sociedad, el conocimiento y como se relacionan entre sí dentro de las organizaciones educativas; y la segunda, políticas de ciencia, tecnología e Innovación, políticas

educativas, gestión y gestión del conocimiento que posibilitan la vinculación con el sector productivo y social. La metodología, resultados y conclusiones.

Marco teórico o cuerpo del trabajo

El abordaje teórico de la gestión de la innovación y la gestión del conocimiento en las organizaciones educativas, ya que gestionar la innovación identifica el estado actual de una situación, el estado meta, los pasos para lograr un objetivo; así mediante la gestión de la innovación propiciar la gestión del conocimiento en las organizaciones educativas para contribuir a la generación, difusión, transferencia y acceso al conocimiento como bien común.

Parte 1. Conceptos clave: La gestión, la innovación, la sociedad y el conocimiento y su relación con las organizaciones educativas

Gestión

La gestión se refiere a cómo hacemos las cosas dentro de nuestras organizaciones, en estas épocas la gestión hay que abordarla, procesarla, documentarla y entenderla, como lo menciona Badillo, “la gestión es un proceso de toma de decisiones en el que participan los sujetos en constante interacción” (2017). Otra definición de Gestión proviene de la administración clásica y del término anglosajón “management”, implicando movimientos y decisiones del personal directivo o de gerencia; Isaías Álvarez y Carlos Topete (2011 y p.3).

Derivado de lo anterior se puede entender a la *Gestión Educativa* como el proceso de aprendizaje de la adecuada relación entre estructura, estrategia, sistemas, estilo, capacidades, gente y objetivos hacia el interior de la organización como hacia el entorno donde interactúan los planos de la teoría, de la política y de la práctica que permite conocer, comprender sus condiciones, necesidades y demandas que la sociedad presenta a manera que la institución de respuesta a las problemáticas (Tedesco, 2007 y MEP, 2011).

Innovación

Si tomamos las bases epistémicas de la palabra innovación, término surgido en el siglo XX dentro de corrientes positivistas², las cuales nacen de la teoría del conocimiento, el saber o la ciencia, a su vez se nutren con avances técnicos debido a la práctica tecnológica, dichos planteamientos enfatizados y vinculados de ciencia y tecnología (términos que no lograrían caminar por separados). Ya que la concepción del concepto innovación se ha ido modificando a través del tiempo, de enfoques

² Corriente positivista: examinar si los argumentos del autor si están bien fundamentados y definidos, así mismo verificar que la metodología, sus datos, instrumentos, muestras y análisis como resultado de la verdad o a la verificación y teoría del conocimiento empírico. (Osorio, 2007).

meramente economicistas, tecnológicos, empresariales y con destellos sociales en la tabla No. 1. (ver tabla No.1.), se muestra un comparativo de enfoques epistémicos de la palabra “innovación”.

Tabla 2.4. Comparativo de los enfoques de innovación

Enfoque Económico	Enfoque Empresarial	Enfoque Tecnológico	Enfoque Social	Enfoque Educativo
Mulet (2005) se refiere a la innovación como un cambio que genera valor basado en el conocimiento, resultado de un proceso capaz de llevar nuevas ideas al mercado.	Drucker (2004) considera a la innovación como el medio a través del cual el sector empresarial crea nuevos recursos para obtener riqueza.	Gee (1981) ve a la innovación como un proceso en el cual a partir de una idea, invención o reconocimiento de una necesidad se desarrolla un producto, técnica o servicio útil y comercialmente aceptado.	Lundvall (1985) considera que la innovación es el resultado de una coalición entre oportunidades tecnológicas y necesidades del usuario.	UNESCO (1980) Cohesión dinámica de un trabajo novedoso de un sistema de los esfuerzos con vistas a obtener mejoras importantes para reformar estructuras de la enseñanza.

Nota: Tabla No. 2.4. Muestra el comparativo de los enfoques económicos, empresarial, tecnológico y educativo, que tienen como objetivo primordial la obtención de riqueza en un mercado determinado y la parte social considera las necesidades de un usuario para la creación de innovación sin fines de lucro que beneficie a la sociedad. Adaptada de la revisión de la literatura.

Entonces desde la perspectiva social y educativa la **Innovación**, es un proceso de aprendizaje social acumulativo basado en el conocimiento y reconocimiento de una necesidad social que permita la invención o creación de ideas, resultado de una coalición colaborativa de distintas instituciones públicas o privadas, donde la experiencia y el conocimiento de éstas se incrementan y refuerzan en medida de su vinculación (Lundvall, 1985, UNESCO, 2005 y Álvarez y Topete, 2011).

Sociedad

Los indicios del estudio de la sociedad se dieron con los pensadores de la Grecia antigua, de Roma y de la Edad Media como un concepto teológico³, la preocupación del hombre por conocer y explicarse los fenómenos sociales inicia hasta la primera mitad del siglo XIX, desde entonces se estudia a las personas, las reglas que nos rigen y los conjuntos o naciones, elementos de una sociedad (Carrillo, 1986). Para Aristóteles (1943, pp.22-24) la noción de sociedad es la obra de necesidad de dos seres que no pueden nada el uno sin el otro en forma natural, teniendo en cuenta la conservación, son las bases de la familia, así se crean los pueblos, la asociación de muchos pueblos forman un Estado. Y Max Weber llama a “sociedad a una relación social cuando y en la medida en que la actitud en la acción social se inspira en una compensación de intereses por motivos racionales (de fines o de valores) o también en una unión de intereses con igual motivación” (2004). En suma Carlos Marx señala que toda la realidad es esencialmente social “todo es sociedad y que la sociedad lo es todo”

³ Teológico: estudios que tratan de Dios fundada en los textos sagrados, la tradición y los dogmas (RAE, 2018)

(Ocariz, 1976. pp.1063-1082). Para Augusto Comte la sociedad es “*un gran organismo que parte de una estructura natural y que sus partes no tienen la posibilidad de manera independiente y que cada individuo tiene una función que contribuye a la transformación social, al desarrollo de todas las leyes fundamentales relativas a los fenómenos sociales*”

Conocimiento

Las teorías del conocimiento se remontan a la Grecia antigua cuna de la filosofía y de los primeros hombres que iniciaron los cuestionamientos sobre lo que significaba el conocimiento y si era posible esta acción, se inició este cuestionamiento a Platón quien, por medio del *idealismo*⁴, daba un acercamiento sobre lo que significa conocer, ya que consideraba que la ideas eran las que predominaban y las que nos permiten el conocimiento y debía ser certero, pero se requiere del uso de la razón para llegar a él. Por otro lado, se encuentra Aristóteles que tenía una concepción más empirista⁵ del conocimiento al decir que este provenía del contacto que tiene el hombre con lo que lo rodea, es decir, lo que sus sentidos le permiten percibir de la realidad y es el entendimiento lo que abstrae esa realidad y la convierte en conocimiento. Así, bajo la percepción de estos dos filósofos, se inicia la teoría del conocimiento bajo dos concepciones: la idealista o racionalista que percibe el conocimiento como algo inherente al sujeto que lo construye a partir del razonamiento que hace de la realidad y, la empirista que concibe el conocimiento como una aproximación a la realidad dada por el contacto que tiene el sujeto con el objeto de estudio por medio de los sentidos, de esta manera, el conocimiento y su debate teórico, no se queda en esa época sino que continúa a través de los tiempos hasta la actualidad (Valhondo, 2003).

Entonces se entiende que la teoría del conocimiento desde la primera aparición de la humanidad y a pesar de todas las diferencias que han presentado filósofos y autores como Platón y Aristóteles, Descartes y Leibniz, Kant y Hegel, se han encontrado ciertos rasgos esenciales comunes de: “Universalidad, una orientación a la totalidad de los objetos, que abarca la totalidad de las cosas” y “Actitud Intelectual, una actitud de pensamiento para conocer el saber” (Hessen, 1973), sin esta actitud del hombre el conocimiento no fuera posible.

Relación entre gestión e innovación

El proceso adecuado de estructura, estrategia, sistemas, estilo, capacidades, personas, y objetivos, así como la posibilidad de transformar una idea a algo novedoso y provecharlo, es el resultado de vincular

⁴ El idealismo es subjetivo toma como base las sensaciones, las percepciones, la conciencia de la persona individual, del sujeto (Hessen, 1973).

⁵ El empirismo es una doctrina filosófica que considera la experiencia sensible como la única fuente de nuestros conocimientos (Hessen, 1973).

la gestión con la innovación dentro de cualquier organización y se acentúa con mayor medida en las organizaciones educativas donde se crea conocimiento por su misma naturaleza.

Gestión de la innovación

La gestión por sí sola se entiende como la forma o procesos de hacer las cosas y resolver problemáticas se da de manera natural dentro de cualquier organización, pero tener la capacidad para identificar una idea novedosa, trabajarla, procesarla, implementarla, aprovecharla y sistematizarla para beneficiar a todos, es a lo que le llamamos gestión de la innovación. Dentro de la escuela se requiere de gestionar la innovación desde la cultura institucional ya cimentada como un modo de vida.

Entonces podemos decir que la *gestión de la innovación* derivado de la construcción teórica previa es el proceso de aprendizaje de la adecuada relación entre estructura, estrategia, sistemas, estilo, capacidades, gente y objetivos dentro y fuera de la organización basado en el conocimiento y reconocimiento de una necesidad social que permita la invención o creación de ideas, resultado de una coalición colaborativa de distintas instituciones públicas o privadas con el objetivo de dar respuesta a las problemáticas.

Según Fierro (2005) menciona que la gestión en las instituciones se da por ende natural y puede ser sin innovaciones, pues es la forma de hacer y resolver las cosas dentro de las organizaciones, pero afirma que la innovación no es posible realizarse sin la gestión, pues la innovación es un proceso inherente a la gestión. Gestionar las innovaciones es tarea que debe cuidarse, observarse y analizarse al tener claros elementos y factores para reconocer las innovaciones y gestionarlas adecuadamente.

Gestión de la innovación en las organizaciones educativas

Dentro de las organizaciones educativas la gestión de la innovación requiere realizar cambios nuevos desde lo tradicional con una cultura⁶ ya arraigada, por lo que una innovación requiere nosotros mismos confiemos para que esa confianza se transmita a toda la comunidad educativa para sortear la resistencia al cambio y conseguir cambio innovador, ya que se necesita total convencimiento de todos y cada uno de actores involucrados y elaborar una gestión decisiva y detallado que se enfoquen a la misión y visión de la institución educativa. Aunado a la comunicación y sensibilización, por esto no se puede dejar de lado la cultura organizacional, de ello dependerá que la gestión de la innovación de los beneficios esperados.

Según Havelock y Huberman (1980), existen elementos básicos en los procesos de gestión de la innovación en organizaciones educativas para tener beneficios esperados son: proceso, fin común, personas, recursos, y agentes internos y externos. Donde gestionar la innovación considerando en

⁶ Cultura: es un “un modo de vida, un sistema de creencias y valores, una forma aceptada de interacción y relaciones típicas de determinada organización” (Chiavenato,1989).

primera estancia los por medio de los procesos que siempre tienen un ciclo de vida y que dentro de una organización educativa son extensos o pasan por diversas aprobaciones y que se tienen que aprovechar lo mejor posible, convencidos de lograr un fin común de visión de futuro, teniendo claro los propósitos y la generar de consensos, donde todas las personas puedan realizar propuestas con creatividad y estimular la participación, así como la responsabilidad y el compromiso de todos. Las organizaciones educativas decididas a enfrentar retos, proponer soluciones y generar nuevas perspectivas de aprender a partir de la propia experiencia y de la de otros, documentarla, recuperarla y originar conocimiento para su propia práctica, tienen la capacidad innovar para alcanzar sus propósitos como institución educativa para favorecer y crear condiciones para transformación en el contexto de la gestión de la innovación.

Todo lo anterior debe llevar a una vinculación, para incrementar el conocimiento de los diferentes campos de las ciencias tanto científicos, tecnológicos y sociales relacionados con las necesidades de los sectores productivos y sociales, públicos y privados, donde también se debe considerar el trabajo colaborativo del de lo antes mencionado con el estado para que se genere desarrollo desde las organizaciones educativas a través de políticas, convenios y mecanismos de colaboración con beneficios equitativos entre los actores (sector productivo-sociedad-organizaciones educativas-estado).

Relación entre sociedad y conocimiento

Olive menciona que la relación surgida a través de los años que tiene el conocimiento y las sociedades es por el valor que tiene el conocimiento dentro de estas sociedades, así mismo por las transformaciones de los desarrollos científicos, tecnológicos e innovaciones de los últimos siglos y han provocado profundos impactos en las sociedades en todos sus ámbitos (social, cultural, natural, político, económico y por supuesto educativo). Es el ámbito educativo considerado un eje rector para impulsar el desarrollo en los países (2012). Sobre la misma línea Pablo Belly (2014) y Badillo (2017) explican que las sociedades del siglo XXI se encuentran en la era del conocimiento, donde hay una intensa presencia de su desarrollo y se ha potencializado el fortalecimiento del capital humano para generar mayor valor en los países ya que no basta con tener recursos humanos, sino que se necesitan individuos altamente capacitados, así su valor aumenta en función de sus conocimientos que posean y se vuelve el recurso más importante de todos.

Sociedad del conocimiento

Se considera al conocimiento poderosa fuente de poder para el desarrollo de los países, es la importancia que se le da al conocimiento, concibe nuevas y diferentes formas de organización, es el ámbito educativo que se vuelve esencial en esta era dado que su función radica en el desarrollo de conocimiento científico, tecnológico y de innovación, de ahí se concreta la relación de educación y

sociedad para implantar diferentes condiciones en las sociedades actuales (Lema, 2000). Es en esta perspectiva que la educación surge como opción para transformación social, cobra relevancia y se considere como punto de partida las dinámicas sociales e impulsa su transformación, el papel de las organizaciones educativas son pieza clave en la conformación y consolidación de estas sociedades, ya que proporcionará procesos formativos a lo largo de la vida, en el entendido que el conocimiento no es absoluto y por lo tanto debe permanecer vigente en la solución de problemas que se presenten en la vida cotidiana con la consigna de “bienestar común y justicia social” además de un “desarrollo humano” en todas sus dimensiones (Díaz, 2011. p.24 y UNESCO, 2005. p. 29).

En el enfoque de las sociedades del conocimiento donde el conocimiento que se produce y se pone a disposición para que se aproveche en la resolución de problemas que aquejan a la sociedad, el conocimiento se convierte en un bien social disponible para todos y contribuye a una transformación a fin de un bienestar colectivo, es un tipo de sociedad que garantiza una igualdad de oportunidades (Aguerrondo, 1999). Sin embargo, las sociedades del conocimiento son rebasado por esta ideología dominante de las economías del conocimiento que reconoce el papel que juega el mismo en los procesos productivos, atendiendo al paradigma económico-productivo que depende del uso competitivo del conocimiento y de las innovaciones tecnológicas donde las únicas beneficiadas son las grandes empresas. Utilizando al conocimiento como llave de la riqueza y el poder.

Las economías del conocimiento se fundamentan en la ideología del Estado Neoliberal⁷ que caracteriza a la economía global. Las demandas del mercado globales orientan los rumbos para que las grandes empresas sean las principales beneficiadas de la capitalización del saber, es así como el conocimiento es considerado una pieza clave para impulsar las economías de los países y relaciona los procesos de innovación que el propio mercado internacional exige continuamente y que se adopta para tener éxito, por lo que estas perspectivas deja en segundo plano la necesidad de un desarrollo humano y social ya que el contexto neoliberal trata de beneficiar a pequeñas minorías y por ende se incrementan las desigualdades económicas, sociales y culturales (Sandoval, 2008)

Gestión del conocimiento

La gestión del conocimiento, es un concepto cuyo propósito es adquirir, procesar y regresar el conocimiento. Ha evolucionado de tal manera que en la actualidad su definición ha cambiado tantas veces como los usuarios lo han requerido, es decir, es un término que se construye dependiendo del propósito que se pretende. Es un concepto que surgió en el ámbito empresarial con la finalidad de obtener ventaja competitiva a través de ofrecer productos o servicios, algunos mejorando su calidad

⁷ El neoliberalismo es definido como un modelo de desarrollo económico que reúne “elementos como la innovación empresarial, inversión privada (nacional y extranjera) e incorporación de tecnologías en los procesos productivos” (Olmos y Silva, 2011, p. 15)

otros bajando sus costos y lo hacen utilizando el conocimiento tácito, es él que las personas poseen en su calidad de trabajadores o clientes. En las organizaciones educativas las relaciones humanas son valiosas de tal manera que generan un sentido de pertenecía, el compromiso que asumen o que al menos están en condiciones de alcanzar les debe proveer un grado de satisfacción en la organización y eso depende del líder ya que es él con sus conocimientos en general y en gestión en particular quien puede generar un cambio en el área a su cargo cumpliendo los objetivos organizacionales (Badillo, 2018, p. 50).

Parte 2. Políticas de ciencia, tecnología e innovación, políticas educativas, gestión y gestión del conocimiento que posibilitan la vinculación con el sector productivo y social
las políticas de ciencia tecnología e innovación desde la perspectiva de la gestión de la innovación

En los últimos años ha habido una creciente tendencia para promover el desarrollo sostenible a través de la generación de conocimientos, es por esto que los Gobiernos de las distintas naciones han impulsado políticas públicas que fomentan la innovación en productos, servicios, procesos, instituciones y organizaciones. Mediante las políticas que se establece como mencionan Dutrénit, Santiago-Rodríguez & Vera-Cruz (2006) una especie de contrato de carácter formal o informal, donde se dictan la agenda y los objetivos comunes, es así que el Estado inicia con la gestión de un “Sistema de Innovación”, es decir una infraestructura efectiva con cuadros especializados, así como los elementos para su formación y capacitación, una base jurídica propia y esquemas de apoyo para llevar a cabo las tareas de investigación, vinculación, difusión y aplicación de conocimientos. Las políticas de Ciencia Tecnología e Innovación (CTI) pueden definirse según Estrada y Pacheco-Vega (2009, p. 31) como “aquellas orientaciones, estrategias e instrumentos que norman e influyen la conducta de diversos agentes con respecto a la generación, desarrollo y difusión de innovaciones en un ámbito político dado”. Actualmente la globalización impulsa a que las naciones asociadas a los organismos internacionales como el Banco Mundial (BM), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y el Fondo Monetario Internacional (FMI), por mencionar algunas, sigan los lineamientos dictados por estas para la conformación de sus políticas de innovación.

La complejidad en el desarrollo e implementación de dichas políticas está sujeta a las condiciones de cada nación, incluidos los ciclos económicos y de productividad, las crisis o recesiones y los factores culturales como la propensión a colaborar o la aversión al riesgo, todo esto define el rumbo que tendrá la política (Estrada y Pacheco-Vega, 2009), formando vínculos desde la sociedad, el gobierno y la academia con modelos tradicionales como el de la Triple Hélice de Etzkowitz, H. y Leydesdorff, L. (2002), que establecen directrices claves para la generación de políticas de CTI.

Al buscar un equilibrio constante para integrar a los tres sectores de manera ecuánime en las tareas de innovación, pierde de vista a la esfera social (dimensión social), donde se desdibuja la participación social, se priva a las colectividades de personas a participar en la definición de las políticas públicas y por ende se pierde ese elemento que da legitimidad a las acciones emprendidas por el Estado y sus instituciones. Es por esto que se propone aquí un estudio distinto al de los modelos clásicos de tres esferas, y por otro lado se explora uno basado en las dimensiones de gestión propuestas por Álvarez (2011), donde la gestión de la innovación funge como un eje articulador.

La Dimensión gubernamental

Cada nación establece en su agenda las características específicas de su contexto por medio del Estado, que es el ente que determina que necesidades y demandas de la población que son prioritarias, las regula y articula con mecanismos presupuestales, a través de una agenda política, este Gobierno decide si en su gestión la generación de conocimientos será una cuestión de carácter estratégico, asumiendo la responsabilidad de consolidar una política de CTI, asignándole un porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB). Especialistas y organismos internacionales como el Banco Mundial (2015) recomiendan que el límite mínimo ideal del PIB es no al menos el 1%, algunos países otorgan más que el 1% del PIB al CTI. Las economías emergentes de la región latinoamericana muestran un fuerte rezago en CTI.

México ha tenido grandes etapas de transformación en la organización gubernamental para el desarrollo de políticas de innovación Corona menciona (2017), que inicia el presidente Lázaro Cárdenas con grandes monopolios en los sectores energético, comunicaciones, educación y salud. Desde entonces se encuentra desvinculada de CTI, la inversión pública y privada, aunado que la educación básica, la educación media y superior tienen un carácter rígido que no promueve la innovación, basado en lo anterior desde el Gobierno de Peña Nieto se promovió una política de CTI en el PND 2013-2018 (2013) “México con educación de calidad”, por lo que las actividades de CTI se vincula directamente con la política educativa. Por otra parte, el Gobierno actual en el PND 2019-2024 (2019) apunta que el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) coordinará el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología, con la participación de universidades, pueblos, científicos y empresas. Aun así, sólo se destina cerca del 0.5% del PIB en inversión para CTI, cifra que desde el sexenio anterior representa uno de los niveles más bajos entre los países miembro de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

La Dimensión institucional

La dimensión institucional es abordada desde aquellas organizaciones que conforman la estructura necesaria para el fomento de apoyos financieros, jurídicos y demás actividades de gestión, ya que el esquema de políticas de innovación, es el Gobierno que toma las decisiones políticas, pero son las

instituciones especializadas que instrumentan dichas decisiones. A finales de la segunda guerra mundial en México nace el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) con la finalidad de tener una planeación y fomento de actividades científicas y tecnológicas, también debía cubrir todo el espectro de actividades de CTI, a través del tiempo se han creado otros centros de investigación públicos y privados, como universidades privadas o el mismo sector empresarial, en el año 2002 que se promulga la ley de ciencia y tecnología con el apoyo de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y la de Economía (SE) a través de comités intersectoriales, ya para el 2011 la Ley de Ciencia y Tecnología se reformó pasando de una política gubernamental a una de carácter público, así se planteó un esquema de trabajo en la cual se concibe la participación de múltiples dependencias de gobierno a nivel federal y no solo un esquema donde la Secretaría de Educación Pública (SEP) es la encargada de la articulación del Sistema de Innovación, dentro de los objetivos se cita la colaboración con Secretarías como la de Salud, la de Energía, la de Economía y la de Medio Ambiente por mencionar algunas. La transversalidad ha sido uno de los puntos importantes para que el Sistema de Innovación crezca y se fortalezca, en el 2017 el trabajo del CONACyT con diversas dependencias de gobierno generó un total de 398 proyectos con la SEP, 73 con la Secretaría de Salud, y con la Secretaría de Energía 55 por mencionar los más numerosos (CONACyT, 2018).

La Dimensión educativa

La dimensión educativa, desde la perspectiva de las políticas de CTI, se encuentra conformada principalmente por el sector académico y los centros de investigación, es decir laboratorios y organismos especializados en el estudio y desarrollo de acciones de CTI y también de las escuelas de nivel medio e Instituciones de Educación Superior (IES) que llevan a cabo tareas de investigación científica y social y son parte esencial del Sistema de Innovación en México. Estos centros en conjunto con las IES han sido fundamentales para la formación de elementos humanos especializados a través del otorgamiento de becas y el fortalecimiento de programas de posgrado.

Aunque estas organizaciones reciben un presupuesto asignado por la federación, son independiente porque son libres de tomar decisiones para su propia organización, sobre su forma de gobierno y también con lo que corresponde a la contratación de su personal académico, además diseñan sus propios currículos y planes de estudio e incluso son libres para decidir los mecanismos de ingreso y egreso de sus estudiantes, visto así *“La Universidad es una corporación independiente...pero dependiente de las estructuras políticas respectivas...”*, (Marsiske, 2017).

Con respecto al número de IES en México y la matrícula que atienden, las cifras del Sistema Nacional de Información de Estadística Educativa (SEP, 2017), señalan que, en el ciclo escolar 2015-2016, se contaba con más de 5 mil escuelas de nivel superior, incluidas las universidades públicas, privadas tecnológicas y normales, las cuales atienden a un aproximado de 3.5 millones de estudiantes. Sin

embargo, no todas las IES efectúan tareas de investigación y vinculación, la mayoría se limitan únicamente a las tareas de docencia, según datos del Consorcio Nacional de Recursos de Información y Tecnología (CONRICyT), son solo 23 Universidades las que producen el 85% de la investigación nacional (Martínez, 2012), siendo las IES públicas federales que mayor relevancia tienen en el rubro de la investigación la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) y en lo concerniente a instituciones privadas, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Rivera, Torres, Rivera, Aguilar, & Álvarez, 2016). De igual forma, en el país existe un Sistema de Centros de Investigación conformado por 27 centros de investigación de carácter público alineados al CONACyT, y 13 bajo la tutela de 37 alguna Secretaría de Estado, entre otros. Estos centros de investigación e IES son fortalecidos con el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), que personas que se dedican al desarrollo de conocimientos y tareas propias de la investigación, siendo evaluados por sus propios pares bajo criterios de elegibilidad, con la intención de gratificar al cuerpo de científicos a través de estímulos económicos y el reconocimiento como investigador nacional (CONACyT, 2014).

La Dimensión social

La necesidad imperante de incluir una dimensión social se encuentra en la propia crítica realizada a las carencias de los Sistemas de Innovación, ya que estos han sido concebidos como una especie de ente generador de conocimientos que al ser analizados se encuentran inconexos con su contexto político y cultural, lo que hace pensar que el sistema mismo ha sido un ente ajeno a la sociedad que supuestamente beneficiará en el futuro utópico.

Por su parte, la ciencia de políticas ha establecido en una de sus vertientes que cuando la sociedad no respalda las decisiones políticas o simplemente le son ajenas, estas tienden al nulo impacto en la población. La economía mexicana es dominada por las pequeñas y medianas empresas (PYMES). Aproximadamente el 99.8% de las empresas son PYMES las cuales generan el 78.5% de empleos y el 52% del PIB (Saavedra & Saavedra, 2014). Dichas empresas, por sus características se encuentran limitadas para llevar a cabo acciones de CTI por lo que su participación en este rubro ha sido limitada, optando por la adquisición de tecnologías extranjeras antes que por el desarrollo de las propias, esto ha generado que el Estado tenga que intervenir con ayudas públicas en las tareas de innovación empresariales, también se destaca que en una lógica de mercado da preferencia a aquellos que reditúan beneficios económicos antes que a los que tienen un impacto ambiental o social.

Es por lo anterior que han surgido nuevos modelos de políticas de CTI que comienzan a incorporar la esfera social revalorizando la desconexión estructural entre la participación ciudadana y las políticas y acciones de CTI, así tenemos por ejemplo que ahora se habla de una cuarta e incluso una quinta hélice, siendo la primera la concepción de la Sociedad del conocimiento donde la comunidad

es el actor fundamental y las tareas de innovación se transforman en capital social, y la segunda donde las acciones de CTI integran al concepto de desarrollo sostenibles, es decir un equilibrio entre los factores económicos, sociales y ambientales sumando los desafíos del cambio climático (Britan, 2015).

En México existen algunas organizaciones sin fines de lucro que desarrollan importantes acciones de innovación, tal es el caso de la Fundación México – Estado Unidos por la Ciencia (FUMEC), la cual ha realizado importantes estudios sobre microsistemas y nanotecnología, para dar respuesta a problemas de interés común, al exponer el caso de esta fundación explican de qué manera los modelos como el de la triple hélice han quedado desfasados, pues en la actualidad la generación de conocimientos se realiza de manera distinta “*en las nuevas dinámicas de desarrollo tecnológico, organismos diferentes a los tradicionales están cumpliendo funciones en estos procesos*” (Robles & Vinck, 2012, p. 47).

Metodología

Es un trabajo inductivo en la lógica fenomenología-hermenéutica, es decir, se realiza con planteamientos encaminados a descubrir elementos particulares del fenómeno a investigar. Es una investigación documental, con esta metodología, la construcción de conocimientos se realiza mediante el proceso de descubrimiento para explicar una realidad desconocida a través del trabajo que se basa en la lectura, análisis, interpretación y reflexión de distintos documentos, se conjugan componentes teóricos con la finalidad de establecer relaciones, diferencias y etapas acerca del conocimiento que se tiene del objeto de estudio (Beral, 2010, citado por Fajardo, 2016, pág. 73, 74 y 75). El proceso se realizó mediante una propuesta Heurística y una Hermenéutica. En la primera se hizo una búsqueda amplia de información respecto al objeto de estudio. En la segunda se efectuó un trabajo interpretativo de documentos, textos y teorías que se compilaron para encontrar significados que dieran respuesta a la interrogante principal actividad que fue guiada por las preguntas de investigación y objetivos específicos (ver figura 2.7.)

Figura 2.7. Proceso metodológico



Figura No. 2.7. Proceso metodológico. Adaptado de la propuesta de Gamboa (2001), Badillo (2018) y Fajardo (2016).

La Lógica Fenomenología-Hermenéutica requiere elaborar además de la pregunta de investigación, la perspectiva teórica para descubrir elementos particulares del fenómeno a partir de las categorías, mirar y percibir más allá de la realidad empírica concreta observada para interpretar y comprender utilizando el conocimiento teórico como herramienta de análisis, para develar el sentido, la intencionalidad, lo implícito y explícito en lo investigado. (Badillo, 2018. p. 83).

Las categorías de análisis derivaron de la indagatoria teórica en relación con el objeto de estudio:

- Gestión de la innovación
- Gestión del conocimiento
- Organizaciones educativas
- Políticas de ciencia tecnología e innovación

Resultados

Gestión de la innovación como articulador en las políticas de ciencia tecnología e innovación

Desde el punto de vista de la gestión, la administración perfecta de cualquier sistema no existe, pues los procesos y procedimientos se ven influenciados siempre por el factor humano. Lo anterior no necesariamente adquiere una connotación negativa, ya que desde la perspectiva de las políticas públicas estas deben responder a los intereses y valores sociales facilitando las tareas de gobernabilidad y gobernanza al estar avaladas por los intereses y postulados morales de la ciudadanía. Retomando el modelo de las tres hélices de Ranga y Etzkowitz (2013) menciona que desde la perspectiva de dicho modelo no se sugiere explícitamente que exista una especie de trasplante central que coordine las acciones de las tres dimensiones o hélices que lo componen (Estado-Academia-Industria), lo que obliga a que estas se autorregulen a través de mecanismos de precios o del control

normativo, es decir respondiendo a una lógica mercantil o a una estatista. En el caso de las políticas de CTI y de los Sistemas de Innovación latinoamericanos puede observarse que las tres hélices están desarticuladas, y cuando los actores de dichos sistemas trabajan con poca sinergia o en desequilibrio surgen escenarios donde uno o más actores son coaccionados por uno dominante. Como la dimensión académica y principalmente las IES están sujetas al Gobierno por cuestiones presupuestales, por lo que para acceder a los recursos económicos se tiene que operar bajo las políticas gubernamentales impuestas, en lo concerniente al desarrollo en acciones de CTI por parte de la industria este es incipiente, en América Latina las políticas de CTI han centrado sus acciones para aumentar la participación de la industria en dichos modelos como los países desarrollados

El segundo escenario prospectivo de las políticas de CTI en América Latina”, considerado como el estadio ideal de las políticas de CTI, donde la meta es que las tres esferas alcancen un equilibrio común a partir del trabajo colaborativo para la generación de conocimientos, tampoco presenta un panorama alentador sobre todo porque este escenario sigue una dinámica económica antes que una de beneficio ambiental y social. Lo anterior sugiere la necesidad de nuevos modelos que estén diseñados para adaptarse al contexto latinoamericano y al mismo tiempo den atención a las demandas de la sociedad. La gestión de la innovación como eje articulador de los Sistemas de Innovación, que respeta la autonomía de las cuatro dimensiones de gestión propuestas anteriormente: la gubernamental, la institucional, la educativa y la social, desde una perspectiva crítica que realiza un exhaustivo análisis de sí mismo y por ende de las propias políticas de CTI dentro del paradigma de la sostenibilidad económica – social – medioambiental

Los resultados se presentan conforme al objetivo general de la investigación el cual consiste en analizar la innovación desde la perspectiva de la gestión con la finalidad de establecer elementos facilitadores en la gestión del conocimiento que permitan la vinculación entre las organizaciones educativas, el sector social y productivo para promover el bien común y el desarrollo social:

- El término gestión de la innovación y gestión del conocimiento es mayormente utilizado en la iniciativa privada.
- En el ámbito educativo la gestión de la innovación hay que utilizarlo adecuadamente para obtener un desarrollo social a partir de permear en la sociedad el concepto de bien común, no solo como término sino como dinámica.

Conclusiones

Finalmente se concluye que aún que los términos de gestión de la innovación y gestión del conocimiento son mayormente utilizados en la iniciativa privada, en la presente investigación se

considera que ambos conceptos se aplican en el ámbito educativo, de los cuales se derivan una serie de desafíos.

Desafíos en el marco de la gestión de la innovación, se espera que las organizaciones educativas:

- Se reinventen permanente por su papel protagónico en la sociedad, para formar profesionales capaces de responder a las necesidades cambiantes del entorno.
- Fomenten la vinculación entre el gobierno, iniciativa privada, academia y sociedad para que de manera equitativa se logren beneficios, sin favorecer alguno de los sectores.
- Dignifiquen al docente que padece el desprestigio social, que muchas veces se manifiesta en su compromiso con su hacer en el aula, menguando el proceso de creación de conocimiento y la generación acciones innovadoras.
- Fomenten que el docente se convierta en investigador en favor de la innovación, el desarrollo y la creación de conocimiento.
- Se hagan compatibles con los cambios en la tradición y el prestigio de las organizaciones educativas cuando algunas innovaciones pongan en peligro la peculiaridad e identidad de las instituciones.

Desafíos en el marco de la gestión de la innovación y la gestión del conocimiento, se espera que las organizaciones educativas:

- Identifiquen, documenten, sistematicen y socialicen buenas prácticas generadoras de conocimiento para que a través de la experiencia sean facilitadoras del desarrollo social y el bien común.
- Fomenten innovaciones que mejoren los procesos y prácticas educativas a partir de modelos de gestión del conocimiento para que la comunidad tanto interna como externa se beneficien del conocimiento que generan.
- Incidan heurística y holísticamente a erradicar la resistencia de los integrantes de las academias respecto de los términos de gestión de la innovación y gestión del conocimiento en razón del uso que la iniciativa privada hace de ellos.

Desafíos en el marco de la gestión de la innovación y la política de ciencia, tecnología e innovación, se espera que las organizaciones educativas:

- Incidan para que la política sexenal se transforme de una política centrada solo en la ciencia y tecnología a una que dé la misma relevancia a las ciencias sociales y humanidades.
- Fomenten el trabajo multidisciplinar promoviendo que se vinculen los todos los campos del conocimiento.
- Fomenten un cambio en las políticas de evaluación para que transiten de una evaluación por puntos a una evaluación por pares.
- Coadyuven con el Estado y la industria en la generación de actividades de Ciencia Tecnología e Innovación en los que se incorporen las ciencias sociales y las humanidades.

- Hagan conciencia social en el daño que ocasionan las políticas asistencialistas, y derivado de esa conciencia la sociedad demande al Estado y la industria empleos dignos y bien remunerados.

Referencias

- Aguerrondo, I. (1999). El nuevo paradigma de la educación para el siglo XXI. *Trabajo presentado en el III Seminario de Altos Directivos de las Administraciones Educativas, Programa Ibermade* – OEI. La Habana, Cuba. Recuperado de <http://www.campusoei.org/administracion/aguerrondo.htm>
- Álvarez, I. y Topete, C., (2011) El concepto emergente de gestión educativa estratégica y desafíos para la formación en gestión; XI Congreso Nacional de Investigación Educativa Recuperado de: www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_13/1466.pdf
- Aristóteles. (1943). *La Política. Colección Austral No. 239*. Buenos Aires: Editorial Espasa-Calpe.
- Badillo G. M. (2018). Prolegómenos de un modelo de gestión del conocimiento en las instituciones de educación superior. Un estudio de caso. Tesis de Doctorado. México: UNAM
- Badillo, M. (2017). Modelo sociocultural de gestión del conocimiento para las instituciones de educación superior. En *Conocimiento y efectos en la competitividad*. pp. 1429-1450. México: Universidad de Guadalajara.
- Banco Mundial. (MB) (23 de Agosto de 2015). Obtenido de Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB): https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?year_high_desc=true
- Belly, P. (2014). *Emprender el Camino de la Gestión del Conocimiento*. México: Temas Grupo Editorial.
- Britan, E. (ABRIL de 2015). *Coloqui Msur-Ecosistemas Urbanos y sostenibles. CEPAL*. Obtenido de Ciudades inteligentes, creativas e innovadoras: http://conferencias.cepal.org/coloquio_msur/Lunes%2027/Pdf/E%20Bitran.pdf
- Carrillo, J. (1986). *La sociología: Teorías, Métodos, Tecnicismos y Problemas Sociales*. México: Impresos Galve.
- Chiavenato, I. (1998). *Introducción a la Teoría General de la Administración*. México: Mc Graw-Hill.
- CONACyT. (04 de Enero de 2019). *Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología*. Obtenido de Programa Nacional de Posgrados de Calidad: <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/becas-y-posgrados/programa-nacional-de-posgrados-de-calidad>
- CONACyT. (14 de Diciembre de 2018b). *Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología*. Obtenido de Padrón del Programa Nacional de Posgrados de Calidad: <http://svrtmp.main.conacyt.mx/ConsultasPNPC/padron-pnpc.php>
- CONACyT. (2014). *Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018. Avances y Resultados 2017*. Ciudad de México: Gobierno de la República.
- Corona, J., Dutrénit, G., Puchet, M., & Santiago, F. (2017). *La co-evolución de las políticas de CTI, el sistema de innovación y el entorno institucional en México*.
- Díaz, A. S. (2011). Información y Sociedad del Conocimiento en América Latina. *Biblioteca Universitaria*, 14(114). 18-25.
- Diccionario de la Real Academia Española (RAE). (2017). Diccionario de la lengua española. Recuperado de <http://www.rae.es/>
- Druker, P. (Agosto-2004). La disciplina de la innovación. ()() pp.3-7. Harvard Business School Publishing Corporation. USA. Recuperado de: <http://www.sela.org/media/2366647/r-la-disciplina-de-la-innovacion.pdf>
- Dutrénit, G., Santiago-Rodríguez, F., & Vera-Cruz, A. O. (2006). Política de ciencia, tecnología e innovación, incentivos y comportamiento de los agentes: lecciones del caso mexicano. *Economía: Teoría y práctica*, 93-118.

- Estrada, S., & Pacheco-Vega, R. (Enero/Abril de 2009). Sistemas y políticas de investigación, desarrollo e innovación. Algunas propuestas. *Espiral, Estudios sobre Estado y Sociedad*, XV(44), 31-76.
- Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*
- Fajardo R. A. J. (2016), Implicaciones en la Gestión para la generación de las nuevas políticas públicas de juventud en México. El caso Imjuve. Tesis de Maestría. México: IPN
- Fierro Evans, M. C. (2005). Construir la calidad educativa desde dentro: retos y tensiones en la gestión de la innovación. *En Revista Visión Educativa*. núm. 15. México.
- Gamboa, S. S. (2001). *Fundamentos para la investigación educativa. Respuestas epistemológicas que orientan al investigador*. Santa Fe de Bogotá: Magisterio
- Gee, S. (1981) *Technology transfer, Innovation & International Competitiveness*. USA: Wiley and Sons.
- Havelock, R. G. y Huberman, A. M. (1980). *Innovación y problemas de la educación: teoría y realidad en los países en desarrollo*. Francia, UNESCO. pp.34-53 Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000136018>
- Hessen, J. (1973). *Teoría del Conocimiento*. España: Espasa-Calpe. Recuperado de: <https://www.gestiopolis.com/5-elementos-esenciales-proceso-innovacion-aplicados-instituciones-educativas/>
- Lema, F. (2000). Sociedad del conocimiento: ¿desarrollo o dependencia? Argentina: CEPAL, *Raíces Espacio de Reflexión*, No. 56. Recuperado de: http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MGIEMV/GestionRecHumEV03/materiales/Unidad%201/Lec5SociedadConocDesafioDependencia_U1_MGIEV001.pdf
- Lundvall, B.A. (1985) *Product Innovation and User-Producer Interaction*. Dinamarca:Aalborg University Press
- Mardones, J. M., y Ursua, N. (2001). *Filosofía de las ciencias humanas y sociales: Materiales para una fundamentación científica*. España: Anthropos Editorial
- Marsiske, R. (Junio, 2017). Movimientos estudiantiles en la historia de América Latina V, México: *Latinoamérica. Revista de estudios Latinoamericanos IISUE-UNAM*, (438), 438 pp.272-278 (Col. Historia de la Educación)
- Martínez N. (2012). Urge mejorar calidad de educación superior. *El Universal*, pp 20-35
- Ministerio de Educación Perú (MEP) (2011). Manual de Gestión para Directores de Instituciones Educativas, Perú.
- Mulet, J (2005). La innovación, concepto e importancia económica, ponencia presentada el Sexto Congreso de Economía de Navarra, España
- Ocáriz Braña, F. (1976). *Introducción al marxismo*. España: Editorial Magisterio Español
- Olivé, L. (2007). *Presentación*. Hacia las sociedades del conocimiento en los países culturalmente diversos. *Redes*, 13(26), 101-110.
- Olivé, L. (2012). Sociedades del conocimiento justas, democráticas y plurales en América Latina. *Pensamiento y Cultura*, 15(1), 5-19.
- Olmos, C., y Silva, R. (2011). El desarrollo del Estado de bienestar en los países capitalistas avanzados: Un enfoque socio-histórico. *Revista Sociedad y Equidad*. (1). DOI:10.5354/0718-9990.2011.10599 Recuperado de <http://www.sye.uchile.cl/index.php/RSE/article/viewFile/10599/10804>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2005). *Hacia una sociedad del conocimiento*. Francia: UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (1980). *Innovación y problemas de la educación: teoría y realidad en los países en desarrollo*. Francia: UNESCO.
- Osorio, F. (2007). Epistemología de las Ciencias Sociales. Breve Manual. Chile: Ediciones UCSH.

- PLAN Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND). Diario Oficial de la Federación. México, 20 de Mayo de 2018.
- PLAN Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND). Diario Oficial de la Federación. México, 21 de Julio de 2024.
- Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018 (PECiTI). México: Gobierno de la República.
- Ranga, M. y H. Etzkowitz (2013). Sistemas de triple hélice: un marco analítico para la política y la práctica de la innovación en la sociedad del conocimiento. *Industria y educación superior*. 27 (4), pp- 237-262.
- Rivera, I., Torres, E., Rivera, G., Aguilar, M., y Álvarez, É. (2016). *El IPN en el ecosistema mexicano de Innovación*. México: Instituto Politécnico Nacional.
- Robles-Belmont, E., & Vinck, D. (2012). Organismos filantrópicos y no gubernamentales en el desarrollo de nuevas ciencias y tecnologías: el caso de las micro y nanotecnologías en México. *Revista Tecnología y Sociedades*. (15), pp. 45-70.
- Saavedra & Saavedra, (2014). Modelos para medir el riesgo de crédito bancario. México, *Cuadernos de Administración de la UNAM*. 23 (40), pp. 295-319
- Sandoval, R. (julio, 2008). Transición a la sociedad del conocimiento. Reflexiones desde el interculturalismo. *Innovación Educativa*, 8(44). Instituto Politécnico Nacional. México. Recuperado de <http://google.redalyc.org/articulo.oa?id=179420816003>
- Secretaria de Educación Pública (2017). Sistema Nacional de Información de Estadística Educativa. Ciudad de México: *Estadística Educativa*. Recuperado de: <http://snie.sep.gob.mx/Estadistica.html>
- Tedesco, J. C. (2007). *Educación en la sociedad del conocimiento*. 6ª reimpresión México: Fondo de Cultura Económica.
- Tomás M. (2011) *¿Qué elementos favorecen la innovación en los centros educativos?* La importancia de la gestión. Recuperado de: <https://www.educaweb.com/noticia/2011/07/11/elementos-favorecen-innovacion-centros-educativos-importancia-gestion-4885/>
- Valhondo, D. (2003). *Gestión del Conocimiento del mito a la realidad*. Madrid: Editorial Díaz de Santos.
- Weber, M. (2004). *Economía y Sociedad*. México: Fondo de Cultura Económica