

Herramienta para la evaluación de capacidades de innovación empresarial

VILLALOBOS-ALONZO, María de los Ángeles, ROMO-GONZÁLEZ, Ana Eugenia, LÓPEZ-HERNÁNDEZ, Luis Manuel y MÁRQUEZ-SÁNCHEZ, María de los Ángeles

Universidad Tecnológica de Jalisco. Luis J. Jiménez 577, Col. Primero de Mayo, C.P. 44979. Guadalajara, Jalisco, México

Recibido Abril 15, 2016; Aceptado Septiembre 19, 2016

Resumen

Las capacidades de innovación son recursos intangibles y basados en el conocimiento que ayudan a las organizaciones a crear innovaciones de proceso, producto y servicios, que impactan en el bienestar social y económico de una nación. Con la intención de identificar el nivel de las capacidades de innovación en cualquier empresa, se propone, a través de esta investigación, una herramienta para su medición en 6 elementos subdivididos en dos categorías: a) condiciones internas —Innovación de explotación, exploración y ambidestreza, cultura organizacional y desempeño innovador— y b) condiciones externas —Competitividad, indicadores de desempeño innovador y colaboración Empresa-Universidad— en el contexto empresarial mexicano. Este estudio es documental, con enfoque descriptivo para identificar instrumentos existentes en la literatura actual, y cuantitativo para la estimación estadística de validación y confiabilidad en la herramienta de evaluación enfocada en capacidades para innovación empresarial. El instrumento consta de 42 ítem, obteniendo un índice de confiabilidad de 0.702. La validez se aborda desde el análisis de contenido, criterio y constructo obteniendo puntuaciones muy cercanas a la unidad.

Confiabilidad y validez, capacidades de innovación y empresas

Abstract

Innovation capabilities are intangible and knowledge-based resources that help organizations to create process innovations, products and services that impact social and economic welfare of a nation. With the intention to identify the level of innovation capabilities for any company, through this research, it is proposed a tool for measuring 6 elements subdivided into two categories: a) Internal conditions —Innovation of exploitation, exploration and ambidexterity, organizational culture and innovative performance— and b) external conditions — Competitiveness, innovative performance indicators and Collaboration Company-University— in the Mexican business environment. This study is documentary, with descriptive approach to identify existing instruments in the current literature, and quantitative for statistical estimation of validation and reliability in the assessment tool focused on business innovation capabilities. The instrument consists of 42 items, obtaining a reliability index of 0.702. The validity is approached from the analysis of content, criterion and construct scores getting very close to unit.

Reliability and validity, innovation capabilities, and businesses

Citación: VILLALOBOS-ALONZO, María de los Ángeles, ROMO-GONZÁLEZ, Ana Eugenia, LÓPEZ-HERNÁNDEZ, Luis Manuel y MÁRQUEZ-SÁNCHEZ, María de los Ángeles. Interés percibido para la investigación en el pregrado. Herramienta para la evaluación de capacidades de innovación empresarial. *Revista Administración y Finanzas*. 2016, 3-8: 32-51.

*Correspondencia del Autor: (correo electrónico: avillalobos@utj.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

En las últimas décadas se han producido cambios económicos, sociales, ambientales y tecnológicos importantes en el mundo, que transforman la realidad de las naciones y sus organizaciones enfrentándolos a “un sistema económico fuertemente globalizado y competitivo en entornos dinámicos e inciertos, de los cuales deben desarrollar estrategias para aprovechar las oportunidades que puedan conferirles ventajas” (Caravaca, González, García, Fernández y Mendoza, 2014) poniendo en relieve “al conocimiento y las capacidades de innovación como una fuente principal de valor” (Acosta y Fischer, 2013).

El conocimiento en las organizaciones se considera como una “clave importante de ventaja competitiva” como se ve reflejado en los estudios realizados por Nonaka, Toyama y Konno, (2000); Barney, (2001); MacGaughey, (2002).

La adquisición del conocimiento se verá como un proceso dinámico y impulsor de una ventaja estratégica de la organización, la cual emana de la “adquisición, generación, transferencia y obtención de nuevos conocimientos, que deben ser materializados en la creación de resultados superiores que le otorguen a la empresa mejorar su posición competitiva en entornos dinámicos” (Porter, Bueno, Merino y Salmandor, 2010).

Por tal, las capacidades de innovación (CI) permiten a las organizaciones desplegar sus “habilidades para desarrollar y perfeccionar las rutinas que faciliten la combinación del conocimiento existente y del nuevo conocimiento obtenido para diseminarlo a través de la organización e incorporarlo en nuevos productos, servicios y/o procesos productivos” (Acosta, Zárate y Fischer 2014, p.47).

En este contexto, se plantean los siguientes objetivos como directrices de esta investigación:

Revisión de la literatura actual sobre herramientas para la evaluación de capacidades de innovación empresarial.

Diseñar y validar una herramienta para la evaluación de capacidades de innovación ad hoc para empresas mexicanas.

Esta herramienta de evaluación ayudará a las empresas de diversos sectores a diagnosticar sus fortalezas y debilidades, para determinar con que capacidades de innovación deberán competir, y a su vez, establecer un plan estratégico para el logro de metas en materia de innovación.

Problemática identificada

Es importante señalar que los índices de innovación empresarial en México en los últimos años han ido a la baja, como se muestra en los resultados obtenidos en el informe Global Innovation Index (Cornell University, INSEAD and WIPO, 2015):

“En el 2015 se ubica en el lugar 57 de 141 al 2014 bajo al lugar 66 de 143 países miembros, obtuvo un puntaje global de 36/100, con un rango de eficiencia en innovación del 0.73%”.

En este panorama, se observa que México no está exento de la problemática de escasa innovación en las empresas como “el resto de los países Latinoamericanos” (Informe del Banco Mundial, 2014), ya que las empresas no siempre cuentan con los “recursos y capacidades que facilitan su actividad innovadora” (Martín de Castro, López y Murcia, 2007).

Justificación

Es necesario puntualizar que las herramientas de evaluación o diagnóstico de capacidades de innovación existentes en la literatura actual están enfocados para empresas europeas.

La propuesta de una herramienta de evaluación de capacidades de innovación apropiada para el contexto de empresas mexicanas, es pertinente, novedosa y de alto valor estratégico.

La herramienta de evaluación permitirá que las empresas, 1) identifiquen los recursos intangibles existentes de la organización, 2) tomen de decisiones gerenciales y definan estrategias en materia de innovación a corto, mediano y largo plazo, 3) analicen los recursos tecnológicos necesarios para la captación, almacenamiento e implementación de conocimiento, y 4) precisen los mecanismos necesarios de colaboración con diversos agentes para la transferencia de conocimiento que impacte en la generación de innovaciones.

En aras de proporcionar una guía al lector, el resto del artículo se estructura en cuatro apartados. En el segundo, se expone el bagaje teórico de esta investigación. En el tercero, se explica la metodología empleada. En el cuarto, se describen los resultados del diseño y validación de la herramienta de evaluación de capacidades de innovación. Finalmente, en el quinto, se describen las principales conclusiones de la investigación.

Las capacidades de innovación y sus condiciones

La capacidad de innovación debe “ser entendida como la competencia de la empresa que capacita para innovar” (Fernández- Jardón, 2012, p. 750).

Las competencias traducidas en habilidades y recursos organizativos más comúnmente relacionados con la capacidad de innovación de acuerdo con diversos estudios son: “el capital humano” (Leonard y Sensiper, 1998), “el liderazgo” (Oke, Munshi, y Walumbwa, 2009), “la cultura” (Hurley, 1995: Daft, 2014) “las estructuras y sistemas” (Argote, McEvily y Reagans, 2003; Daft, 2014).

Por otro lado, los trabajos desarrollados por Bontis, Crossan y Hulland, (2002); Hernández, Jaime y Duarte (2012), determinan que para el desarrollo de capacidades de innovación “deben darse condiciones internas de la organización las cuales constituyen la estructura dinámica en la que se crean y transfieren los flujos de conocimiento en los diferentes niveles”.

Los factores que integran las condiciones internas (CI) para el desarrollo de capacidades que se retoman para fines prácticos de esta investigación son:

La innovación exploratoria, explotación y ambidestreza organizacional (IEEA). Es necesario en primera instancia definir el término de innovación de acuerdo con el manual de Oslo (Jansa, 2010) que es “la concepción e implantación de cambios significativos en el producto, el proceso, el marketing o la organización de la empresa con el propósito de mejorar los resultados. Los cambios innovadores se realizan mediante la aplicación de nuevos conocimientos y tecnología que pueden ser desarrollados internamente, en colaboración externa o adquiridos mediante servicios de asesoramiento o por compra de tecnología”.

La innovación implica la “utilización de un nuevo conocimiento o de una nueva combinación de conocimientos existentes” (OCDE y EUROSTAT, 2005, p.44) para de acuerdo con la función de la naturaleza de los flujos de conocimiento en la organización se distinguen tres tipos de procesos para generar capacidades de innovación de acuerdo con Levinthal y March (1993); Zapata, Muiña y Moreno (2012); Acosta, et ál (2013); Julián y Navarro (2014):

Explotación:

Se refiere a la expansión de conocimientos que la organización ya posee y se asocia con términos como refinamiento, producción, eficiencia, selección, implementación y ejecución; es el tipo de aprendizaje que permite a la empresa rentabilizar el conocimiento que posee y mejorar su eficiencia de forma gradual.

Exploración:

Se refiere a la adquisición de conocimientos novedosos para la organización y se asocia con términos como búsqueda, variación, asunción de riesgos, experimentación, flexibilidad, descubrimiento e innovación; es el aprendizaje que permite a la empresa evolucionar y adaptarse a los cambios del entorno. Obteniendo innovaciones radicales que se convierten en diseños tecnológicos dominantes por cierto periodo de tiempo.

Como se ha señalado, la innovación de exploración se entenderá como “innovación radical y la explotación como innovación incremental” (Benner y Tushman, 2003; Jansen, Van Den Bosch, y Volberda, 2006).

Ambidestreza:

Es la aplicación de ambos procesos de innovación de forma simultánea, que permitan el intercambio entre los estímulos del entorno, los conocimientos que existen en la organización y de las tareas de sus integrantes, donde esos conocimientos son input y output de flujos de conversión y cambio en los stocks de conocimientos.

La cultura organizacional (CO). Es el conjunto de valores, normas y formas de actuar que son reconocidos y compartidos por los miembros de una empresa, condicionando su comportamiento y los resultados corporativos.

La cultura organizativa “es un recurso intangible basado en el conocimiento” (Hall, 1992) de gran importancia estratégica en la empresa ya que ofrece identidad a los empleados, una visión clara de lo que representa la organización, así como una fuente de estabilidad y seguridad, coadyuva al cumplimiento de los objetivos empresariales e incide en el fomento de la competitividad.

Por tal, la cultura organizacional y sus características “direccionan la velocidad y la eficiencia con la que el capital humano de la empresa aprenden y generan conocimiento que utilizaran una ventaja competitiva” (Earley, et ál., 2004). La cultura es una herramienta para gestionar el conocimiento en la organización y desarrollar capacidades de innovación siempre y cuando, el factor de desarrollo se centre en el capital humano, con el cual se “construya una cultura de una empresa inteligente y flexible, donde las personas piensen y actúen” (Schein, 1992, 1996; Morcillo, 2007, Acosta, et ál., 2014), para que los esfuerzos de la visión y los objetivos organizacionales se transformen en el desarrollo de innovaciones exploratorias y de explotación.

Desempeño innovador (DI). El desarrollo de cualquier innovación, ya sea de producto, proceso o servicio, “se encuentra en conocimientos desarrollados o adquiridos por la empresa y almacenados en recursos y capacidades”(Leonard-Barton,1992; Henderson y Cockburn, 1994; Subramaniam y Youndt, 2005).

El conocimiento como fuente estratégica para el desarrollo de innovación, requiere del fortalecimiento de recursos y capacidades a través del empleo de un modelo de madurez de la gestión del conocimiento (GC), durante los últimos años de acuerdo con Pee y Kankanhalli, (2009) “ha tomado como referente cinco niveles para lograr la consolidación de un SG: conocimiento inicial, consciencia, definido, gestionado, y optimizado; aunado a ello, desarrolla la idea de tres áreas claves: personas y organización, procesos, y tecnología”.

Los trabajos realizados por Alegre, Lapiedra y Chiva, (2005); Donate y Guadamillas, (2008) y Urgal, Quintás y Tomé, (2011) afirman “que la correcta coordinación de las tres áreas claves: capital humano y organización, procesos y tecnología, impulsaran el desempeño innovador”, correspondiente a las salidas o resultados concretos en materia de innovación de producto, proceso, mercadotecnia y organizacional.

Para el desarrollo de capacidades de innovación Teece (2009) hace referencia en que las condiciones externas, “relacionadas con el entorno competitivo, son las que despliegan los mecanismos necesarios para satisfacer los requerimientos de información, mediante los procesos de captura, difusión, asimilación y aplicación del conocimiento” en un entorno complejo y dinámico.

Los factores que integran las condiciones externas (CE) para su análisis son:

Competitividad (Cm). El diseño e implementación de nuevas estrategias en el sector empresarial, es necesaria ya que las reglas de la economía han cambiado en los últimos años; “de la valoración de los recursos activos tangibles a los intangibles” (Ruiz, Ruiz y Tapia, 2014).

La economía del conocimiento juega un papel muy relevante, y según Drucker (1957) “la generación y explotación del conocimiento juega un rol predominante en la creación de riqueza. Así, “la habilidad de adquirir y utilizar conocimiento efectivamente es un factor clave en las actividades de innovación, desarrollo de las empresas” (Cohen y Levithal, 1990) en Jantunen (2005); Ruiz et ál., (2014) y competitividad.

Las organizaciones que desean ser competitivas deben prestar atención a las estrategias de diferenciación y a la creación de ventajas competitivas, de acuerdo con Puccio y Grana, (2014) “enfatisa el capital social como recurso para la diferenciación” (Bañuls, 2008), en esa línea y desde el enfoque moderno de Dirección de Recursos Humanos consideran a “los activos intangibles (el recurso humano y las capacidades organizacionales) como una fuente de ventajas competitivas” (Lombardo, 2010).

Debe reconocerse como elemento central de la competitividad de la empresa, su capacidad de innovación. Nonaka y Takeuchi (1995) “indican que la innovación continua de la empresa va a depender en gran medida del nuevo conocimiento que sea capaz de crear”.

La mejora y desarrollo de la capacidad de innovación demandan el incremento de la base de conocimientos de la empresa, para generar así, ventaja competitiva y sobrevivir en entornos dinámicos.

Las empresas que compiten en los mercados económicos nacionales e internacionales, contribuyen de manera directa a la estabilidad económica de su región y país.

Para ello, existen indicadores macroeconómicos (OCDE, 2011) que evalúan la competitividad de las empresas “con indicadores de eficiencia (económico-financiero, productividad y precios/costo) e indicadores de capacidades (gastos de entrenamiento de recursos, empleados en capacitación, inversión intangible, gastos en I+D/ventas, personal ocupado en actividades de I+D, número de patentes solicitadas y atendidas y número de marcas registradas)”.

Indicadores de innovación (InIE). La innovación “es la implementación exitosa de ideas creativas dentro de la empresa mediante la introducción de algo nuevo y útil en los productos, procesos o servicios” (Li, Pike y Haniffa, 2008).

The Global Competitiveness Report 2012–2013, la identificada como: uno de los 12 pilares de la competitividad (World Economic Forum 2013). Mediante la “producción, explotación y difusión del conocimiento, que coadyuva al crecimiento económico, para el desarrollo y para el bienestar de las naciones” (OCDE y EUROSTAT, 2005).

Medir la innovación es una tarea compleja, por su contexto y evolución social y económica, el Manual de Oslo editado por primera vez en el año 1992 se enfocó en la evaluación de la innovación de producto y proceso (TPP) en el sector manufacturero.

En la actualidad, esta obra se ha convertido en un referente encaminado a examinar la naturaleza y las incidencias en el sector empresarial en materia de innovación.

El manual de Oslo es desarrollado de manera colaborativa junto con la OCDE y la Eurostat, dando un panorama de la ciencia, tecnología e innovación a nivel global.

Reconoce el ejercicio de actividades innovadoras como todas las tareas científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales, incluyendo la inversión de nuevo conocimiento, que conducen real o potencialmente a la puesta en marcha de innovaciones.

Colaboración Empresa-Universidad (VE-U). En un contexto de globalización, la participación conjunta de diversos sectores generan una ventaja competitiva, dicha colaboración entre instancias se le conoce como vinculación, la cual enfatiza la relación que establecen diferentes esferas institucionales: Universidades, industria y el gobierno, las cuales al participar en igualdad de circunstancias, “se aplica el modelo de impulso a la innovación conocido como de triple hélice” (Etzkowitz, 2002).

Al modelo de la triple hélice Carayannis y Campbell (2009) le integran una nueva hélice denominada “sociedad, cultura y los medios de comunicación”, los cuales son elementos centrales para la creación de innovación, ya que se generan soluciones con respecto a la problemática demandada por el entorno, a este modelo se le conoce como Cuádruple hélice.

El modelo de producción del conocimiento de la quintuple hélice fue desarrollado por Carayannis y Campbell (2010) donde se incluye al “medio ambiente social”. Desde el modelo de innovación de las hélices, se establecen mecanismos para la transferencia de conocimiento, de “avances científicos y tecnológicos originados en la Universidad hacia los ámbitos social y productivo” (Allende, González, y Zanfrillo, 2010).

Las estrategias de vinculación son diversas como la “investigación o licenciamiento de tecnologías” (Solleiro, 2000), la creación de start-ups, convenios de colaboración con cuerpos académicos y la industria, estancias empresariales de docentes y estudiantes, investigación contratada, estancias de investigación en empresas nacionales e internacionales, consultoría, asistencia técnica y colaboración con parques tecnológicos.

De acuerdo con Juarros, Naidorf, y Guelman, (2006) y Pérez, Campa y Gómez, (2014) distinguen dos tipos de vinculación:

La vinculación “científica” que ocurre entre los grupos de la misma escena de actuación, ha sido la experiencia hegemónica en las universidades públicas de América Latina y está incorporada a la cultura académica desde hace tiempo. Por su naturaleza, genera una libre difusión de los resultados ya que existe el interés de los actores por publicarlos, manteniendo la autonomía de los grupos participantes.

La vinculación “tecnológica” es el conjunto de actividades que se establece entre universidades y sector productivo para el desarrollo tecnológico e innovación. Las reglas las dicta la empresa, negociando entre las partes y restringiendo o, incluso, prohibiendo la divulgación de los resultados obtenidos para evitar la filtración de información hacia sus competidores.

La realidad es que la vinculación Empresa-Universidad es una premisa fundamental para el desarrollo de conocimiento e innovación de una región, como los muestran los trabajos realizados por Hernández (2014); González, Clemenza y Ferrer (2014); Cruz y Fernández, (2014) donde destacan que “las universidades deben asumir una gran responsabilidad” (Santamaría, Nieto y Barge, 2010), éstas se ven obligadas a mantener una ventaja competitiva mediante “la mejora de la transferencia de innovación y conocimiento al sector productivo” (Ntshoe, Higgs, Higgs y Wolhuter, 2010).

Los 6 elementos descritos se convierten en la base conceptual para la creación de la herramienta de evaluación de capacidades de innovación.

Algunas herramientas para la evaluación de capacidades de innovación

Se realizó una revisión en la literatura existente sobre herramientas de diagnóstico y evaluación de capacidades de innovación empresarial, encontrando algunas que se acercan al objeto de estudio y que se describen en la Tabla 1:

Características de las herramientas de diagnóstico de innovación
Albacete innovation diagnostic/Diagnóstico de innovación ALBACETE. Desarrollado por el Centro Europeo de Empresas e Innovación (CEEI). <ul style="list-style-type: none"> • Nuevas ideas de producto • Desarrollo de productos • Tecnología y Know-how • Mercado objetivo • Liderazgo • Asignación de recursos de la innovación • Evaluación del resultado de la innovación
Firm Innovations Test TCI/Test de innovación empresarial Instituto Catalán de Tecnología (ICT). Diseñado por Instituto Catalán de Tecnología. Consta de 20 preguntas dicotómicas que evalúan las capacidades de innovación: <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia de innovación • Despliegue de la estrategia de innovación • Cultura de la innovación • Innovación en la cadena de valor • Resultados de la innovación
MGT –innovation profile/Perfil innovador MGT (Zartha y Quintero 2008, p.19). La cual evalúa las dimensiones basadas en la definición de innovación entregada por la OCDE en el manual de OSLO: <ul style="list-style-type: none"> • Organización • Productos y servicios • Mercado • Proceso
IMProve innovation online assessment/Diagnóstico en línea de innovación IMProve. Promueve la Comisión Europea a través de la iniciativa Europa INNOVA. Herramienta para realizar benchmarking para las PyMES europeas. De las desventajas el tiempo de diligenciamiento es amplio y es necesaria la validación de la existencia de la empresa, el acceso no es inmediato, y el reporte es muy extenso.

Tabla 1 Herramientas de autodiagnóstico en innovación.
Fuente: Ruiz y Herrera, (2010, p. 7-14)

De las cuatro herramientas localizadas, se encuentran a disposición de empresas europeas. Por tal, la herramienta de evaluación de esta investigación, se vislumbra como propuesta idónea para empresas mexicanas, por sus características particulares para el diagnóstico de capacidades de innovación.

Metodología a desarrollar

Es una investigación documental de enfoque descriptivo.

Es documental ya que “forma parte esencial de un proceso de investigación científica, constituyéndose en una estrategia donde se observa y reflexiona sistemáticamente sobre realidades teóricas usando para ello diferentes tipos de documentos” (Hernández, et al., 1998, p. 501) “escritos como: documentos impresos, electrónicos y audiovisuales” (Morales, 2003). De enfoque descriptivo ya que “caracteriza un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores [...] propiciando la reflexión teórico-explicativo” (Ander-Egg y Egg, 1995, p.11) de una realidad investigada. Además de un enfoque cuantitativo para la recopilación y análisis de datos, uso de la estadística para medir y analizar la relación entre categorías y variables en un tiempo determinado, lo que permitirá establecer patrones de comportamiento en la herramienta de evaluación de capacidades de innovación. Para los fines de este estudio se utiliza el análisis de datos no métrica, en escala nominal y ordinal (Namakforoosh, 2000):

Nominal: porque esta escala es valiosa, especialmente en los estudios exploratorios, donde el objetivo es hallar relaciones y no asegurar mediciones precisas. En esta escala la medición se centra en contar el número de casos en cada categoría, utilizando la moda como medida de tendencia central, se puede utilizar la prueba de significancia estadística ji-cuadrada y coeficiente de contingencia para medición de la correlación.

Ordinal: En esta escala se incluye un indicador de orden, cuando el postulado de transitividad se justifica, al utilizar los operadores mayor que, igual a, y menor que, pero sin poder identificar su orden de magnitud.

La importancia de este nivel de medición radica en que no solo permite clasificar datos, sino también se puede encontrar una forma de relación entre ellos.

La medida de tendencia central para esta escala es la mediana, los percentiles y cuadriles se pueden usar para medir la dispersión, la correlación está restringida a métodos de clasificación de orden.

Se utilizará el cuestionario como herramienta de evaluación de capacidades de innovación como medio para la recolección de la información, ya que, es un documento que recoge en forma organizada los indicadores de las variables implicadas en el objetivo de la investigación (Padilla, González, y Pérez, 1998; Anguita, Labrador y Campos 2003) y ayuda a descubrir o proporcionar evidencia preliminar de asociación entre conceptos (Kulmala y Uusi-Rauva, 2005) mediante un diseñado para poder cuantificar y universalizar la información (Arribas, 2004).

El cuestionarios de investigación se estructurarán mediante ítems, los cuales son expresiones en forma interrogativa o aseverativa de las variables empíricas o indicadores respecto a las cuales nos interesa obtener información (González, 1997) que puede ser aplicado en formas variadas, entre las que destacan su administración individual, a grupos, su envío por correo (Pérez, 1991) o en medios digitales como plataforma web, LMS o apps.

Las fases de la investigación se dividieron en:

F1: Análisis documental de artículos de divulgación científica. Revisión de la literatura científica impresa y digital, que cubre el análisis de marcos con relación a herramientas de evaluación o diagnóstico de capacidades de innovación en el sector empresarial.

F2: Construcción del instrumento. Diseño del cuestionario con las 6 áreas de diagnóstico.

- Validez de contenido a partir de “juicio de expertos” aplicando Kappa Fleiss.
- Prueba piloto del instrumento.
- Análisis de la confiabilidad del instrumento mediante Alpha de Cronbach.
- Validez de criterio y constructo.

Resultados

- Diseño del cuestionario

Los instrumentos base para el diseño de la herramienta de evaluación de capacidades de innovación se describen por variable en la Tabla 1.

Dimensiones	Autores
Innovación exploración, Explotación y ambidestreza	Urgal, Quintás, y Tomé, (2011) Innovación. Prado y Fischer. (2013) Capacidades de Innovación. Acosta Prado, Longo-Somoza y Fischer, A. L. (2013). Capacidades dinámicas.
Cultura Organizacional	Galvis-Lista, E. y Sánchez, T. J.M. (2014). Gestión de Conocimiento y cultura organizacional. Aguirre (2006) cultura y estructura organizacional Bravo y Herrera, (2009). Innovation Organizational
Desempeño innovador	Vidal, Alcamí, Gómez, de Empresas, D. D. A., y del Riu Sec, M. C. (2003). Medidas de desempeño innovador. Alcamí y Vidal, (2005) Instrumento de desempeño innovador (Apendice C) Pérez, (2012). GC y Desempeño innovador
Competitividad	Lombana, y Rozas Gutiérrez, (2009) Competitividad regional.
Indicadores de innovación empresarial	Morales y León (2013) innovación empresarial Lugones, (2008) Indicadores de innovación Dosal, Gutiérrez y Saracho (2011) Innovación empresarial
Colaboración Empresa-Universidad	D'Este, Martínez y Molas-Gallart, (2014) González, Clemenza y Ferrer, (2014). Tipos de vinculación E-U.

Tabla 1 Instrumentos relacionados con el objeto de estudio. Fuente: *Elaboración propia*

El autodiagnóstico o evaluación esta conformado por 42 ítems, 22 distribuidos en las condiciones internas del diagnóstico de Capacidades de Innovación como se muestran en las Tablas 2-4:

Variable	Capacidad de Innovación (CI)	
Objetivo	El propósito de esta área es identificar las actividades y formas de producción de innovación como condición interna para el desarrollo de capacidades de innovación. Mediante la utilización de un nuevo conocimiento o de una nueva combinación de conocimientos existentes en la organización, para crear innovaciones incrementales (explotación), radicales (exploración) o ambas de manera simultánea (ambidestreza) en la mejora de procesos, productos y servicios.	
Dimensiones	Indicadores	Ítems
Innovación Explotación, Exploración y Ambidestreza (IEEA)	Procesos de innovación	<p>1. ¿En qué medida el conocimiento existente en la organización es utilizado para la creación de innovaciones? 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja</p> <p>2. Selecciones la opción(es) más adecuada a la experiencia en su organización: Tipo de innovación: 1) Crean productos o servicios que desplazan a sus competidores 2) Sólo realizan mejoras en los productos y servicios existentes 3) Ambas 4) Ninguna</p> <p>3. El enfoque de la innovación desarrollada 1) Producto 2) Proceso 3) Organizacional 4) Servicio</p> <p>4. La innovación va dirigida 1) Consumidores finales 2) Proveedores 3) Procesos internos de la empresa 4) Otra (especifique)</p> <p>5. La magnitud de la empresa generada 1) Al interior de la empresa 2) Local 3) Nacional 4) Mundial 5) Ninguna</p> <p>6. Desde su experiencia, el valor agregado que proporciona a la organización el desarrollo de innovaciones es: 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja</p>

Tabla 2 Parte I Herramienta de Evaluación de CI, Innovación de Explotación, Exploración y Ambidestreza

Conformado por 6 ítems, distribuidos en 2 de abanico de respuestas, 2 abanico de respuestas con un ítem y 2 en escala Likert.

Variable	Capacidad de Innovación (CI)	
Objetivo	El propósito de esta área es identificar la estructura de la cultura organizacional como condición interna para el desarrollo de capacidades de innovación. Como recurso intangible basado en el conocimiento, que se manifiesta mediante el conjunto de valores, normas y formas de actuar que son reconocidos y compartidos por los miembros de una empresa.	
Dimensiones	Indicadores	Ítems
Cultura Organizacional (CO)	Valores y normas	7. Considera que la organización para la que Usted labora tiene una cultura declarada hacia la innovación 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja
	Principios de funcionamiento	<p>8. La influencia que tienen los elementos listados a continuación en el éxito de la cultura hacia la innovación es: 8.1 Cultura Organizacional (Misión, Visión, normas y valores) 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja</p> <p>8.2 Factores individuales (características personales, profesiones y motivación) 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja</p> <p>8.3 Liderazgo (soporte de la alta dirección) 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja</p> <p>8.4 Procesos (Diseño e implementación de procesos de negocio) 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja</p> <p>8.5 Estructura (diseño y estructura organizacional flexible y orgánica) 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja</p> <p>8.6 Aplicaciones y herramientas (software) 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja</p> <p>8.7 Estrategia (objetivos, metas e implementación) 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja</p> <p>8.8 Medición (Monitoreo y control del desempeño) 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja</p> <p>8.9 Colaboración (mecanismos de comunicación y trabajo en equipo) 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja</p>
	Resultados corporativos	9. La importancia del cumplimiento de metas hacia la innovación en la organización es: 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja

Tabla 3 Parte II Herramienta de Evaluación de CI, Cultura Organizacional

Cultura organizacional con 11 ítems con en escala Likert (Tabla 3).

Variable	Capacidad de Innovación (CI)	
Objetivo	El propósito de esta área es identificar el desempeño innovador de las organizaciones como condición interna para el desarrollo de capacidades de innovación a partir del desarrollo de innovación (la creación de productos,) y desempeño de la empresa (apertura de nuevos mercados y cartera de clientes). Este proceso se enfoca en el despliegue de recursos y capacidades de la empresa basados en el conocimiento que generen salidas o resultados concretos en materia de innovación.	
Dimensiones	Indicadores	Ítems
Desempeño innovador (DI)	Desarrollo de innovación	<p>10. La importancia de implementar proyectos de innovación que respetan el medio ambiente en su organización es: 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja</p> <p>11. ¿Los productos desarrollados a partir del seguimiento de necesidades de los clientes en los últimos 3 años ha sido? 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja</p>
	Desempeño empresa	<p>12. ¿La apertura de mercados exteriores en los últimos 3 años en su empresa ha sido? 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja</p> <p>13. ¿La apertura de mercados nacionales en los últimos 3 años en su organización ha sido? 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja</p> <p>14. ¿El incremento de los clientes en los últimos 3 años ha sido? 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja</p>

Tabla 4 Parte III Herramienta de Evaluación de CI, Desempeño innovador

Desempeño innovador con 5 ítems en escala Likert. De las condiciones externas para la evaluación de las capacidades de innovación con 20 ítems como se exponen en las Tablas 5-7:

Variable	Capacidad de Innovación (CI)	
Objetivo	El propósito de esta área es identificar los indicadores de competitividad empresarial como condición externa para el desarrollo de capacidades de innovación, a partir la inversión en I+D+i, productividad, seguimiento de competidores y cobertura de mercado. El elemento central de la competitividad de la empresa se centra en su capacidad de innovación, indicando que la innovación continua de la empresa va a depender en gran medida del nuevo conocimiento que sea capaz de crear.	
Dimensiones	Indicadores	Ítems
Competitividad (Cm)	Capacidades de la empresa	<p>15. La influencia que tienen los elementos listados a continuación en la competitividad como resultado de las actividades de innovación de la empresa es: 15.1 Productividad (aumento anual de acuerdo a las metas establecidas por la organización en el rubro de innovación). 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja</p> <p>15.2 Capital humano (Gastos de entrenamiento y capacitación) 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja</p> <p>15.3 Estrategia de innovación Gastos en I+D+I/ Ventas) 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja</p> <p>15.4 Seguimiento de Competidores (productos o servicios, estrategias, recursos humanos y mercados) 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja</p> <p>15.5 Patentes Registradas 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja</p> <p>15.6 Marcas registradas 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja</p> <p>15.7 Mercados (Incremento de cartera de clientes, cobertura geográfica y penetración de nuevos mercados) 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja</p>
	Rentabilidad	<p>16. ¿Qué nivel de importancia le da su empresa al diseño de un plan financiero para el desarrollo de actividades de innovación? 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja</p> <p>17. El retorno de la inversión económica ejercida en proyectos de innovación es: 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja</p>

Tabla 5 Parte IV Herramienta de Evaluación de CI, Competitividad

Con 9 ítems en escala Likert Competitividad (Tabla 5).

Variable	Capacidad de Innovación (CI)	
Objetivo	El propósito de esta área es identificar los indicadores de innovación en las empresas como condición externa para el desarrollo de capacidades de innovación, por medio del conocimiento aplicado que genera valor económico a la organización.	
Dimensiones	Indicadores	Ítems
Indicadores de innovación empresarial (InIE)	Entrada de ideas	18. La capacitación para los empleados de su empresa orientada hacia la creación de innovación es: 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja 19. El tiempo invertido por los directivos en actividades de innovación en su empresa es: 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja 20. ¿En qué medida utiliza las redes de colaboración de las que forma parte la empresa para identificar oportunidades de innovación? 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja
	Proceso de ideas	21. La posibilidad de implementar una idea surgida del personal de su empresa, para que se convierta en un producto o servicio que se lance al mercado es: 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja
	Salida de ideas	22. Las ventas anuales que provienen de nuevos productos en su organización es: 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja

Tabla 6 Parte V Herramienta de Evaluación de CI, Indicadores de innovación empresarial

Indicadores de innovación empresarial integrada por 5 ítems escala Likert (Tabla 6).

Variable	Capacidad de Innovación (CI)	
Objetivo	.El propósito de esta área es identificar los mecanismos de colaboración entre la Universidad-Empresa como condición externa para el desarrollo de capacidades de innovación, mediante su relación de colaboración para la transferencia de conocimiento.	
Dimensiones	Indicadores	Ítems
Colaboración Empresa-Universidad (VE-U)	Colaboración E-U	23. Universidad con la que colabora 1) Local 2) Estatal 3) Nacional 4) Extranjera 5) Ninguna 23.1 Motivo de colaboración con la Universidad: 1) Consultoría 2) Investigación 3) Plan de negocio 4) Otro
	Desarrollo de conocimiento e innovación	24. Las estancias empresariales para investigadores del área académica en su organización son: 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja 25. En qué medida su empresa se vincula con la Universidad y el sector gobierno para el desarrollo de proyectos de investigación e innovación: 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja 26. La respuesta de la academia a las demandas de consultoría, investigación e innovación del sector industrial es: 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja
	Transferencia de conocimiento	27. Desde su experiencia, la transferencia de conocimiento de la Universidad a la industria es: 5) Muy alta 4) Alta 3)Media 2)Baja 1)Muy Baja

Tabla 7 Parte VI Herramienta de Evaluación de CI, Colaboración Empresa-Universidad

La parte de Colaboración Empresa-Universidad, con 6 ítems, 2 de abanico de respuestas y 4 escala Likert (Tabla 7).

• Validez de contenido a partir de “juicio de expertos” aplicando Kappa Fleiss

Se llevo a cabo con 5 jueces expertos invitados para la revisión de los ítems del “Herramienta de evaluación de capacidades de Innovación”, para identificar el grado en que el instrumento refleja el dominio específico del contenido de lo que se mide (Bohrstedt, 1976).

Se realizó mediante un protocolo de juicio de expertos (estuvo conformado por dos especialistas en ciencia, tecnología e innovación, uno en economía y procesos organizacionales e innovación, 2 en metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa, los cuales proporcionaron una retroalimentación a través de comentarios escritos en tres dimensiones congruencia, claridad y tendenciosidad del instrumento para la mejora y eliminación de ítems.

La validez de contenido del instrumento se estimó mediante la cuantificación de los índices de concordancia y relevancia entre las evaluaciones de los jueces (Kerlinger y Lee, 2002). los cuales se calcularon mediante el coeficiente de Kappa de Fleiss (Fleiss, 1971).

Categoría	Kappa de Fleiss global	Fuerza de Concordancia
Congruencia	0.8431	Acuerdo casi perfecto
Claridad	0.8912	Acuerdo casi perfecto
Tendenciosidad	0.8511	Acuerdo casi perfecto
Global Fleiss	0.8618	Acuerdo casi perfecto

Tabla 8 Validez de Contenido. Fuente: Villalobos y Romo (2015)

Se observa en la Tabla 8 que la interpretación de los valores de la fuerza de concordancia mediante la clasificación propuesta por Landis y Koch (1977) es de acuerdo perfecto entre los jueces.

• Prueba piloto del instrumento

La muestra para el pilotaje es de 60 empresas del estado de Jalisco, participando empresas de Tecnologías de la Información, Manufactura y Automotriz, en agosto del 2015, mediante aplicación web. Con los resultados obtenidos se realizó la prueba de la fiabilidad (consistencia interna del instrumento mediante el análisis de Alpha de Cronbach) y validez Criterio (Correlación de Pearson) y Constructo (Análisis Factorial), para definir el formato final de la herramienta de evaluación de CI.

• Análisis de la confiabilidad del instrumento mediante Alpha de Cronbach

El Alpha de Cronbach es uno de los coeficientes que más se utiliza como medida de confiabilidad, homogeneidad o consistencia interna (DeVellis, 1991; Visauta y Martori, 2003; Prat y Doval, 2005; Quero, 2010) de un instrumento constituido por una escala Likert, o cualquier escala de opciones múltiples (Virla, 2010) lográndose cuantificar en qué medida son replicables las puntuaciones que ofrece (Prat y Doval, 2005). La interpretación de los valores obtenidos en el α de Cronbach (Cronbach, 1951), de acuerdo con Carmines y Zeller (1979) y Churchill, (1979) consideran que las confiabilidades deben ser superiores al valor recomendado de 0.7

Estadísticas de fiabilidad del instrumento			
Variable	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	No. de elementos
Capacidades de innovación	0.702	0.702	42

Tabla 9 Confiabilidad herramienta de evaluación de CI

Con el análisis arrojado en la Tabla 9 se puede identificar que los constructos, conceptos o factores están presentes en los ítems (Oviedo y Capo-Arias, 2005) de la “Herramienta de evaluación CI”, al obtener puntuaciones de consistencia interna 0.702 el cual es <0.70 recomendado por Carmines y Zeller (1979) y Churchill, (1979).

• Validez de criterio

Es el grado de concomitancia (correlación) entre pruebas que apuntan a variables o constructos similares los denomina validez concurrente o validez criterio (Phares y Trull, 2003).

Del mismo grupo de individuos, se consigue dos tipos de información al mismo tiempo o concurrente, en donde se obtendrá dos situaciones de medidas diferentes (X) y (Y), se mide a los mismos sujetos y se conseguirá dos observaciones de resultado.

Se utilizó el Coeficiente de Correlación o coeficiente de Pearson para el análisis de la validez, si se obtiene un resultado cercano al 1 los coeficientes de validez de criterio será mayor.

La herramienta de evaluación de capacidades de innovación (X) propuesta en esta investigación se le aplico validez de criterio con relación a los siguientes instrumentos (Y):

Criterio	Instrumento	Pearson
Acosta Prado, et al., (2013)	Innovación de explotación, exploración y ambidestreza	0,783**
Bravo y Herrera (2009)	Cultura Organizacional	0,808**
Alcamí y Vidal, (2005)	Desempeño Innovador	0,708**
Lombana y Rozas (2009)	Competitividad	0,932**
Lugones, (2008)	Indicadores de innovación empresarial	0,690**
González, Clemenza y Ferrer, (2014)	Colaboración Empresa-Universidad	0,682**

** La correlación es significativa en nivel 0,01 (2 colas)
Tabla 10 Validez de criterio de la herramienta de evaluación de CI

Los resultados obtenidos en la validez de criterio (Tabla 10) muestran una correlación positiva alta (valores 0.7 a 0.899) entre los elementos que integran las condiciones internas y externas.

• Validez de criterio

Se realiza a través de análisis factorial que es un modelo de regresión (Tello, Moscoso, Abad, Sanduvete-Chaves y García, 2015) que muestra las interrelaciones observadas entre un conjunto de variables y la relación entre la conceptualización teórica del instrumento y su estructura factorial (Tablas 11 y 12). En cuanto a los elementos que integran las condiciones internas los resultados del análisis factorial exploratorio son los siguientes:

Se muestra que la carga factorial entre <0.597 y >0.929, obtenidos en las dimensiones de IEEA y Desarrollo innovador (Tabla 11).

		Variable Capacidades de Innovación					
Dimensión	Ítems	Comunalidades	Carga Factorial*	Var. Exp	α	KMO*	
Condiciones Internas	Innovación (IEEA)	PIIA1P01	0.739	0.859	78.652	0.813	0.697
		PIIA1P02	0.832	0.912			
		PIIA1P03	0.693	0.832			
		PIIA1P04	0.793	0.890			
		PIIA1P05	0.822	0.907			
		PIIA1P06	0.842	0.918			
		PIIA2P07	0.584	0.597			
		PIIA2P08.1	0.862	0.872			
		PIIA2P08.2	0.744	0.802			
		PIIA2P08.3	0.830	0.771			
	Cultura Organizacional	PIIA2P08.4	0.833	0.835	75.182	0.779	0.624
		PIIA2P08.5	0.747	0.819			
		PIIA2P08.6	0.756	0.807			
		PIIA2P08.7	0.788	0.883			
Desempeño innovador	PIIA2P08.8	0.847	0.867	69.999	0.762	0.623	
	PIIA2P08.9	0.709	0.807				
	PIIA2P09	0.569	0.745				
	PIIA3P10	0.733	0.854				
	PIIA3P11	0.571	0.647				
	PIIA3P12	0.743	0.859				
PIIA3P13	0.530	0.727					
PIIA3P14	0.923	0.929					

Tabla 11 Análisis factorial de la Variable Capacidad de Innovación: Condiciones internas. Realizado en SPSS Statistic V.22 MacOSSX. KMO superior 0,5 y Sig. Menor a 0,005 determina la viabilidad de la aplicación de un análisis factorial exploratorio.

*Teste de Kaiser-Mayer-Olkin *Núm. máximo de interacciones para convergencia (250)

Los elementos que integran las condiciones externas los resultados del análisis factorial exploratorio se muestran en la Tabla 12:

		Variable Capacidades de Innovación					
Dimensión	Ítems	Comunalidades	Carga Factorial	Var. Exp	α	KMO*	
Condiciones externas	Competitividad	PIIA4P15.1	0.830	0.764	75.445	0.778	0.836
		PIIA4P15.2	0.634	0.796			
		PIIA4P15.3	0.865	0.890			
		PIIA4P15.4	0.699	0.769			
		PIIA4P15.5	0.925	0.945			
		PIIA4P15.6	0.614	0.724			
		PIIA4P15.7	0.716	0.621			
		PIIA4P16	0.555	0.651			
		PIIA4P17	0.953	0.933			
		PIIA4P18	0.729	0.854			
	Indicadores de innovación empresarial	PIIA5P19	0.568	0.754	60.00	0.798	0.710
		PIIA5P20	0.500	0.682			
		PIIA5P21	0.500	0.688			
		PIIA5P22	0.746	0.864			
		PIIA6P23	0.876	0.887			
		PIIA6P23.1	0.804	0.729			
	Colaboración Empresa-Universidad	PIIA6P24	0.884	0.774	70.071	0.743	0.700
		PIIA6P25	0.510	0.546			
		PIIA6P26	0.524	0.724			
		PIIA6P27	0.795	0.873			

Tabla 12 Análisis factorial de la Variable Capacidad de Innovación: Condiciones externas. Realizado en SPSS Statistic V.22 MacOSSX. KMO superior 0,5 y Sig. Menor a 0,005 determina la viabilidad de la aplicación de un análisis factorial exploratorio.

*Teste de Kaiser-Mayer-Olkin. *Núm. máximo de interacciones para convergencia (250)

En ambos análisis las cargas factoriales superiores a <0.7 se encuentran en el rango de satisfactorias.

Conclusiones

El desarrollo y utilización de herramientas para la evaluación y diagnóstico de capacidades de innovación empresarial en México, es una disciplina joven en el campo de la investigación de la gestión de recursos intangibles. Es importante señalar que la cuestión de la medición de capacidades de innovación se ha convertido en uno de los principales temas de investigación en el campo de la organización, para abatir la escasa innovación que reportan los organismos internacionales expertos.

Esta investigación logra identificar dentro la literatura 4 herramientas importantes para la evaluación de capacidades de innovación empresarial, las cuales se utilizan en empresas europeas. Además de diseñar una herramienta para la evaluación de capacidades de innovación tomando como referente instrumentos de autores pioneros en Latinoamérica. A la vez, se logra la comprobación de la fiabilidad y validez (contenido, criterio y constructo) en un contexto de empresas mexicanas.

Esta investigación se vuelve una guía para investigadores sobre los procesos teóricos y metodológicos para la construcción de herramientas de evaluación de capacidades de innovación, y base de futuras investigaciones. La herramienta de evaluación de capacidades de innovación pretende orientar el establecimiento de “estrategias de innovación y desarrollo (Villalobos, Romo y Toriz, 2015:2534; Vivas 2015: 31) “para lograr mayores niveles de eficiencia” (Alavi, y Leidener, (1999), “productividad y competitividad empresarial” (Nonaka y Takeuchi, 1995).

Se pone a disposición de la comunidad empresarial el instrumento de medición de capacidades de innovación, que les permitirá identificar áreas de oportunidad en materia de innovación, y establecer “un continuo esfuerzo enfocado en investigación y desarrollo tecnológico, a partir del uso y renovación de conocimiento” (Villalobos-Alonzo, et al., 2016).

Referencias

Acosta, P.J. y Fischer, A. L. (2013). Condiciones de la gestión del conocimiento, capacidades de innovación y resultados empresariales. Un modelo explicativo. Pensamiento y gestión. No. 35. Universidad del Norte. ISSN: 1657-6276.

Acosta P. J. C., Zárate, T. R. A. y Fischer, A. L. (2014). Ba: Knowledge spaces. Context for the development of an innovation capacity. An analysis from the knowledge management perspective. Revista EAN, (76), 44-63.

Alavi, M. y Leidener, D. (1999). «Knowledge management systems: issues, challenges and benefits». Communications of the Association for Information Systems .Vol. 1. Atlanta: Association for Information Systems. Consultado en: <http://cais.isworld.org/articles/1-7/article.htm>

Alcamí, R. L., y Vidal, J. A. (2005). Gestión del conocimiento y desempeño innovador: un estudio del papel mediador del repertorio de competencias distintivas. Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa, (23), 117-138.

Alegre, J., Lapiedra, R. y Chiva, R. (2005). Propuesta y validación de una es escala de medida del desempeño innovador de la empresa. En: Congreso Nacional de ACEDE (1: 25-28, Septiembre: La Laguna, España). Memorias, 2005, p. 30.

Allende Hernández, O., González Carella, M. I., y Zanfrillo, A. I. (2010). Un estudio de estrategias de vinculación universidad y entorno socio-productivo. *Temas de Ciencia Y Tecnología*, 14(42).

Ander Egg, E., & Egg, E. A. (1995). Técnicas de investigación social (No. 301 A53).

Anguita, J. C., Labrador, J. R., y Campos, J. D. (2003a). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención primaria*, 31(8) ,527-538. Revisado: 18 de abril de 2015. En: http://ac.els-cdn.com/S0212656703707288/1-s2.0-S0212656703707288-main.pdf?_tid=024e1b9a-e911-11e4-9192-00000aab0f6c&acdnat=1429722179_4e8ad4af0f35e93372ece8745526fc48

Argote, L.; Mcevily, B. Y Reagans, R. (2003). Managing knowledge in organizations: An integrative framework and review of emerging themes. *Management Science* , 49(4): 571-582.

Arribas, M. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas profesión*, 5(17), 23-29.

Bañuls, A. (2008) El capital humano como estrategia competitiva en el sector turístico español Universidad Islas Baleares.

Benner, M.J. y Tushman, M.L. (2003): Exploitation, exploration, and process management: the productivity dilemma revisited. *Academy Management Review*, 28(2), 238-256.

Barney, J. B. (2001) Is the resource-based ‘view’ a useful perspective for strategic management research? Yes. *Academy of Management Review* 26(1), 41–56.

Bohrnstedt, G.W. (1976). Evaluación de la confiabilidad y validez en la medición de actitudes. En G.F. Summers (comp). *Medición de actitudes*. México, D.F.: Trillas.

Bontis, N., Crossan, N. y Hulland, J. (2002). Managing and organizational learning system by aligning stocks and flows. *Journal of Management Studies*, 39, 437-469.

Bravo, E. y Herrera, L. (2009). Generación de capacidades dinámicas mediante la innovación organizacional: Un múltiple estudio de casos exploratorio. In XIII Congreso de Ingeniería de Organización (pp. 195-205).

Caravaca, I., González, G., García, A., Fernández, V. y Mendoza, A. (2014). Conocimiento, innovación y estrategias públicas de desarrollo: análisis comparado de tres ciudades medias de Andalucía (España). *EURE (Santiago)* [online].Vol.40, n.119, pp. 49-74. ISSN 0250-7161.

Carayannis, E. G., y Campbell, D. F. J. (2009). “Mode 3” and “Quadruple Helix”: Toward a 21st Century Fractal Innovation Ecosystem. *International Journal of Technology Management*,46(3/4), 201–234. Retrieved from: http://www.springer.com/cda/content/document/cda_downloadaddocument/9781461420613-c1.pdf?SGWID=0-0-45-1263639-p174250662

_____. (2010). Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix and How Do Knowledge, Innovation and the Environment Relate To Each Other?: A Proposed Framework for a Transdisciplinary Analysis of Sustainable Development and Social Ecology. *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development (IJSESD)*, 1(1), 1–29.

Carmines, E. G., y Zeller, R. A. (1979). *Reliability and validity assessment* (Vol. 17). Sage publications.

Churchill, G. A. (1979). A Paradigm for Developing Better Measures of Marketing Constructs. *Journal of Marketing Research*, 16(1), 64 –73. Consultado en:

<http://www.jstor.org.ezproxy.unal.edu.co/stable/pdfplus/10.2307/3150876.pdf?acceptTC=true>
Cohen, M. y Levithal, A. (1990), “Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation”, *Administrative Science Quarterly*, (35)1. 128-152.

Cornell University, INSEAD, and WIPO (2014): *The Global Innovation Index 2014: The Human Factor In innovation*, Fontainebleau, Ithaca, and Geneva.

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *psychometrika*, 16(3), 297-334.

Cruz, T. F. G. y Fernández, A. H. (2014). Dotación de recursos y gestión de la interacción: aspectos clave para la creación de valor en las relaciones universidad-empresa. *Economía industrial*, (391), 87-94.

Daft, L. R. (2014). *Teoría y Diseño Organizacional*. Décima primera edición. México: Cengage Learning.

DeVellis, R. F. (1991). *Scale development: Theory and applications*. California. Sage Publications.

Donate, M. y Guadamillas, F. (2008). Gestión del conocimiento organizativo, organización, innovación tecnológica y resultados. Una investigación empírica. En: *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de Empresa*. Julio 2008, Vol. 14, N° 2, p. 139-167.

Drucker, P. (1957). *The Landmarks of Tomorrow*, Harper and Brothers, Publishers, New York.

Earley, P.C. y Peterson, R.S. (2004). The Elusive Cultural Chameleon: Cultural Intelligence as a New Approach to Intercultural Training for the Global Manager. *Academy of Management*, 3 (1), 100-115.

Etzkowitz, H. (2002). La triple hélice : universidad , industria y gobierno. Implicaciones para las políticas y la evaluación(p. 17). Estocolmo.

Fernández-Jardón, C. M. (2012). Determinantes de la capacidad de innovación en PYMES regionales. *Revista de Administração da UFMS*, 5, 749-765.

Fleiss, J. L. [1971]. Measuring nominal scale agreement among many raters. *Psychological Bulletin* 76, 378-382

González, R.M.J. (1997). *Metodología de la investigación social. Técnicas de recolección de datos*. Auguacalara:Alicante.

González, V., Clemenza, C. y Ferrer, J. (2014). Vinculación universidad sector productivo a través del proceso de transferencia tecnológica//*University-Productive Sector Connections Through the Process of Technological Transfer*. *Telos*, 1(18), 267-288. Consultado el 18 de abril de 2015. En: <http://publicaciones.urbe.edu/index.php/telos/article/viewArticle/3299>

Hall, R. (1992). The Strategic Analysis of Intangible Resources. *Strategic Management Journal*. 13, 135-144. London.

Henderson, R. y Cockburn, I. (1994), «Measuring competence? Exploring firm effects in pharmaceutical research», *Strategic Management Journal*, (15:8), páginas 63-84.

- Hernández, J. C. G. (2014). Ceprodex, Modelo exitoso de vinculación Universidad-Empresa. *CienciaUAT*, 1(2), 34-38.
- Hernández S. R., Fernández, C. C., y Baptista, L. P. (1998). *Metodología de la investigación*. México: Editorial Mc Graw Hill, 15-40.
- Hernández, S. B., Jaime, M. P., y Duarte, A. R. (2012). Factores determinantes de la innovación en las microempresas españolas: La importancia de los factores internos. *Universia Business Review*, (33), 104-121.
- Hurley, R. F. (1995). Group Culture and Its Effect on Innovative Productivity. *Journal of Engineering and Technology Management*, 12(1): 57-75.
- Jansa, S. (2010). Resumen del manual de Oslo sobre innovación. *Manual de Oslo sobre innovación*, 1-10.
- Jansen, J.J.P.; Van Den Bosch, F.A.J. y Volberda, H.W. (2006): Exploratory Innovation, Exploitative Innovation, and Performance: Effects of Organizational Antecedents and Environmental Moderators. *Management Science*, 52(11), 1661-1664.
- Jantunen, A., (2005). Knowledge-processing capabilities and innovative performance: an empirical study. *European Journal of Innovation Management*. (3), 336-349.
- Juarros, F., Naidorf, J., yGuelman, A. (2006). Las actividades de investigación y desarrollo (I&D) en las universidades públicas. In *La vinculación universidad-empresa: miradas críticas desde la universidad pública*(pp. 47-70). Buenos Aires, Argentina: Laboratorio de Políticas Públicas, Miño y Dávila Editoriales.
- Julián, B. F., & Navarro, M. B. (2014). Capacidades de exploración y explotación e innovación radical e incremental: efectos de la localización en un cluster. *Economía industrial*, (391), 115-124.
- Kerlinger, F.N. y Lee, H.B. (2002) *Investigación del Comportamiento: Métodos de Investigación en: ciencias sociales*, México: McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Kulmala, H. I. y Uusi-Rauva, E. (2005). "Network as a business environment: experiences from software industry." *Supply Chain Management-An International Journal*, 10, 3-4 pp.: 169-178.
- Landis, J. R. y Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *biometrics*, 159-174.
- Leonard-Barton, D. (1992). Core Capabilities and Core Rigidities: A Paradox in Managing New Product Development. *Strategic Management Journal*, 13 (summer special issue), 111-125.
- Leonard, D. y Sensiper, S. (1998). The role of tacit knowledge in group innovation. *California Management Review* , 40(3): 112-125.
- Levinthal, D.A. y March J.G. (1993). The Myopia of Learning, *Strategic Management Journal*, 14, 95-112 (1993)
- Li, J.; Pike, R.; Haniffa, R. (2008). Intellectual capital disclosure and corporate governance structure in UK firms. *Accounting and Business Research*, vol. 38 (2), 137-159. <http://dx.doi.org/10.1080/00014788.2008.9663326>

- Lombana, J., y Rozas Gutiérrez, S. (2009). Marco analítico de la competitividad: Fundamentos para el estudio de la competitividad regional. *Pensamiento & gestión*, (26), 1-38.
- Lombardo, L. (2010). La Gestión del Recurso Humano Como Ventaja Empresarial Anuario de Estudios en Turismo – Investigación y Extensión.
- Lugones, G. (2008). Módulo de capacitación para la recolección y el análisis de indicadores de innovación. BID working paper, 8.
- Martín de Castro, G.; López, P. y Murcia, C. El compromiso de Indra con la innovación como clave de actividad de la empresa, *Economía Industrial*, 366, pp. 211-219, 2007.
- McGaughey SL (2002) Strategic interventions in intellectual asset flows. *Academy of Management Review* 27(2), 248–274.
- Morales, O. A. (2003). Fundamentos de la Investigación Documental y la Monografía. Manual para la elaboración y presentación de la monografía. Mérida, Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes.
- Morcillo, P (2007). Cultura e Innovación Empresarial. La conexión perfecta, Thomson, Madrid.
- Namakforoosh, M. N. (2000). Metodología de la investigación. Editorial Limusa.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). The knowledge creation company: how Japanese companies create the dynamics of innovation. Oxford University Press. New York, USA, 304.
- Nonaka, I. y Toyama, R. y Konno, N. (2000). SECI, Ba and leadership: A unified model of dynamic knowledge creation. *Long Range Planning*, 33, 5-34.
- Ntshoe, I., Higgs, P., Higgs, L.G., y Wolhuter, C.C. (2010). Is quality assurance in higher education contestually relative? *South African Journal of Higher Education*, 22, 1, 111-131.
- Oke, A.; Munshi, N. y Walumbwa, F. (2009). The Influence of Leadership on Innovation Processes and Activities. *Organizational Dynamics*, 38(1): 64-72.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. [OCDE]. (2011). Main Science and Technology Indicators, 2011-2. Organization for Economic Co-operation and Development. Datos para análisis. Recuperado de: <http://stats.oecd.org/Index.aspx?QueryId=33210>
- OCDE & EUROSTAT. (2005). Manual de Oslo: Guía para la Recogida e Interpretación de Datos sobre Innovación. European Communities: OECF.
- Oviedo, H. C., & Campo-Arias, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista colombiana de psiquiatría*, 34(4), 572-580.
- Padilla J.L., González, A. y Pérez C. (1998). Elaboración del cuestionario. En: Rojas AJ, Fernández JS, Pérez C, editores. Investigar mediante encuestas. Fundamentos teóricos y aspectos prácticos. Madrid: Editorial Síntesis. p. 115-40.
- Pee, L.G. y Kankanhalli, A. (2009) A Model of Organizational Knowledge Management Maturity Based on People, Process, and Technology. *Journal of Information & Knowledge Management (JIKM)*, 2009. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1632093>

Pérez, J. R. (1991): *Pedagogía Experimental. La Medida en Educación. Curso de Adaptación.* Uned. 106.

Pérez, R. J. B., Campa, H. J. C., y Gómez, M. J. C. (2014). *La vinculación industria-academia entre entidades públicas y el modelo de las hélices.* Consultado en: <http://congreso.investiga.fca.unam.mx/es/docs/anteriores/xix/docs/2.11.pdf>

Phares, E.J. y Trull, J. T. (2003) *Psicología clínica: Conceptos, métodos y aspectos prácticos de la profesión.* EDICIONES PARANINFO.

Porter, M., Bueno, C.E., Merino, M. y Salmandor, S. M. (2010). *Ventaja Competitiva: creación y sostenibilidad de un rendimiento superior.* Madrid, España: Pirámide.

Prat, R., y Doval, E. (2005). *Construcción y análisis estadístico de escalas: en análisis multivariante para las ciencias sociales.*

Puccio, H., y Grana, N. (2014). *Las innovaciones y su incidencia en la competitividad de los clúster turísticos de Argentina y Brasil.* Recuperado de: <http://www.repotur.gov.ar/handle/123456789/4340>

Quero, M. (2010). *Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach.* TELOS, 12 (2), 248-252.

Ruiz, N. S. y Herrera, J. F. (2010). *Gestión de la innovación.* Colombia: Alianza por la Innovación. Consultado el 08 de octubre de 2016. En: http://www.camaramedellin.com.co/site/Portals/0/Documentos/Memorias/2011/gestion_innovacion_ai.pdf

Ruiz, J. O., Ruiz, E. L. P., y Tapia, M. L. V. (2014). *La gestión del conocimiento como factor de competitividad en las pequeñas y medianas empresas.* INCEPTUM Revista de Investigación en Ciencias de la Administración, 7(12), 315-336.

Santamaria, LL., Nieto, MJ. y Barge, A. (2010). *The Relevance of Different Open Innovation Strategies for R&D Performers,* Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa. nº 45, pp. 093-114.

Schein, H.E. (1992). *Organizational culture and leadership.* (2ºed.). San Francisco: Jossey-Bass. _____ (1996). *Culture. The Missing Concept in Organizational Studies.* Administrative Science Quarterly, 41, 229-240.

Subramaniam, M. and Youndt, M.A. (2005). *The Influence of Intellectual Capital on the Types of Innovative Capabilities.* Academy of Management Journal, 48, 450-463.

Teece, D.J. (2009). *Dynamic capabilities and strategic management. Organizing for innovation and growth.* Oxford: Oxford University Press.

Tello, F. P. H., Moscoso, S. C., Abad, E. V., Egido, B. D., Sanduvete-Chaves, S., y García, M. I. B. (2015). *Evaluación de programas de formación continua en contextos no estandarizados: complementariedad entre Análisis Factorial y Multinivel para la obtención de evidencias de validez de constructo.* Anales de psicología, 31(2), 725-732.

Urgal, B., Quintás, M. Á., & Tomé, R. A. (2011). *Conocimiento tecnológico, capacidad de innovación y desempeño innovador: el rol moderador del ambiente interno de la empresa.* Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa, 14(1), 53-66.

Villalobos, M., y Romo, A. E. R. (2015). Diseño y validación de cuestionario para la exploración de capacidades de innovación para empresas de alta tecnología de México. *QUID: Investigación, Ciencia y Tecnología*, (25), 5.

Villalobos, A. M. A., Romo, G. E. A. y Toriz, P. A. (2015). Modelos de gestión del conocimiento para el desarrollo de capacidades de innovación en empresas AT: Una revisión conceptual y práctica. México: Academia Journals.

Villalobos-Alonzo, M. A., Romo-González, E. A. López-Hernández, L. M. y Márquez-Sánchez, M. A. (2016). InnovaCapa: Software para el diagnóstico de capacidades en innovación enfocado a PyMES. México: Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables, Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática.

Virla, M. Q. (2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 12(2), 248-252.

Visauta, B. y Martori, J. (2003). Análisis estadístico con SPSS para Windows. Madrid: MacGraw-Hill.

Vivas, L. S. (2015). Aprendizaje, Creación y Gestión del Conocimiento: Evidencias en la Gran Empresa Española (Learning, Creation and Management of Knowledge: It's Presence in Big Spanish Companies).

Zapata, E. L., Muiña, F. E. G., y Moreno, S. M. G. (2012). De la organización que aprende a la organización ambidiestra: Evolución teórica del aprendizaje organizativo. *Cuadernos de administración*, 25(45).