

CAPACIDADES DE ABSORCIÓN, UN DIAGNÓSTICO EN LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA DEL GIRO INDUSTRIAL

ABSORPTION CAPACITIES, A DIAGNOSIS IN SMALL AND MEDIUM-SIZED COMPANIES OF THE INDUSTRIAL SECTOR

María Elvira López Parra

Profesora Investigadora del Instituto Tecnológico de Sonora, (México).

E-mail: melopez@itson.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3552-3517>

Zulema Isabel Corral Coronado

Profesora investigadora del Instituto Tecnológico de Sonora, (México).

E-mail: zcorral@itson.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0727-5387>

Alfonso López Lira Arjona

Profesor investigador de la Universidad Autónoma de Nuevo León, (México).

E-mail: alfonso.lopezlr@uanl.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3688-2215>

Elba Myriam Navarro Arvizu

Profesora Investigadora del Instituto Tecnológico de Sonora, (México).

E-mail: elba.navarro@itson.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2695-0883>

Recepción: 24/08/2020 **Aceptación:** 10/03/2021 **Publicación:** 24/05/2021

Citación sugerida:

López, M. E., Corral, Z. I., López, A., y Navarro, E. M. (2021). Capacidades de absorción, un diagnóstico en la pequeña y mediana empresa del giro industrial. *3C Empresa. Investigación y pensamiento crítico*, 10(2), 37-67. <https://doi.org/10.17993/3cemp.2021.100246.37-67>

RESUMEN

Alcanzar una ventaja competitiva en el sector industrial es el resultado de la estrategia de la alta gerencia, parte de la experiencia que se adquiere con el tiempo marcando trayectoria para la formación de habilidades para ello. Este artículo propone identificar si la capacidad de absorción de conocimiento (formada por adquisición, asimilación, transformación y explotación) explica significativamente los tipos de innovación que desarrollan las pequeñas y medianas empresas industriales ubicadas en Sonora. La investigación de corte transversal analiza los datos mediante el método estadístico de regresión lineal múltiple en un modelo que incluye las etapas de las capacidades de absorción para cada tipo de Innovación (producto y proceso, organización y comercialización) cuyos datos se recolectaron mediante un instrumento adaptado y aplicado a una muestra de 89 pequeñas y medianas empresas industriales. Entre los hallazgos se muestra que la capacidad de asimilación explica a todos los tipos de innovación y la capacidad de explotación específicamente a la innovación de productos y procesos, lo que constituye el principal conocimiento que se aporta considerando que cada tipo de innovación requiere gestión específica y representa las rutinas actuales en uso de conocimiento de las empresas estudiadas relacionado con su desempeño.

PALABRAS CLAVE

Capacidades de Absorción, Tipos de Innovación, Innovación en el Producto, Innovación en la Organización, Innovación en la Comercialización, Pequeña Empresa.

ABSTRACT

To achieve a competitive advantage in the industrial sector means a strategy promoted by senior management, based on the experience acquired over time and the capabilities that are formed or absorbed. This article proposes to identify if absorptive capacities (acquisition, assimilation, transformation, and exploitation) work explaining the innovation types developed by small and medium industrial companies located in Sonora. The cross-sectional research analyzes the data using the statistical method multiple linear regression in a model that includes the stages of absorptive capacity for each type of Innovation (product and process, organization, and commercialization) whose data were collected using an adapted survey, applied a sample of 89 small and medium industrial companies. The results show that assimilation capacity can explain all the types of innovation and exploitation capacity specifically explains to process and product's innovation, which constitutes the main knowledge that is provided considering that each innovation types requires specific management and represents the current routines using knowledge in the companies studied, related to their performance.

KEYWORDS

Absorption Capacities, Types of Innovation, Product Innovation, Organization Innovation, Marketing Innovation, Small Business.

1. INTRODUCCIÓN

El conocimiento, el aprendizaje y las competencias que van adquiriendo los empresarios y sus colaboradores son importantes para el desarrollo y la supervivencia de las organizaciones. Autores coinciden en que el aprendizaje tecnológico, la experiencia y la adopción de información y el conocimiento dan a la empresa elementos para adquirir ventajas competitivas (Drucker, 2009). Chen (2004) comenta que el conocimiento es un recurso crítico para que las organizaciones puedan tener ventajas sobre otras. Kostopoulos *et al.* (2011) expresan que la capacidad para absorber el conocimiento es un medio para realizar actividad innovadora y para transformar el conocimiento adquirido del exterior en rendimiento organizacional.

En estudios realizados por Vega, Gutiérrez y Fernández de Lucio (2005) mencionan que el conocimiento externo dado por la interacción con el ambiente en un marco de investigación y desarrollo aplica a empresas que están desarrollando nuevas competencias, por lo que se tienen posibilidades de incrementar sus capacidades para adquirir conocimiento y capitalizarlo al interior de la organización. Los resultados de un mejor desempeño empresarial presentados por los diferentes autores parecen atribuirlo en gran medida a las capacidades que van adquiriendo como aprendizaje a través de la experiencia, observación y el trabajo en conjunto con otras organizaciones del mismo sector o en competencia con ellas, por lo que el desarrollo de estas capacidades son un factor clave en los procesos de adquisición y transformación del conocimiento. En este sentido, se espera comprender cómo las pequeñas empresas industriales cómo adquieren e implementan el conocimiento como medio para realizar actividades de innovación.

En su estudio con empresas locales de 6 municipios de Sonora los autores Olea, Contreras y Barcelo (2016) concluyen, que las capacidades productivas y de comercialización son pertinentes en mercados tradicionales pero no en el marco de los mercados globales, las exigencias de esos mercados son la producción de nuevos y mejores productos y servicios, por lo que se requiere innovar, y para ello es fundamental gestionar inversiones en Investigación y Desarrollo (I+D) y replantear la estrategia para

desarrollar una ventaja competitiva basada en el conocimiento que permita su incursión con éxito en estos mercados, en donde el desempeño innovador es una constante.

Esta investigación se sitúa en Cd. Obregón del estado de Sonora, región de origen y tradición agrícola donde el sector industrial ha emergido como complemento ganando importancia gradualmente en la estructura económica y cuyas rutinas organizacionales tienden a considerarse como tradicionales y con bajo dinamismo por las características de su mercado interno, actualmente se encuentran ante el escenario inminente de la globalización, pero cuyo proceso aun no termina de consolidarse. Las empresas que lo integran requerirán apropiarse, por una parte, el aprovechamiento del conocimiento que generan al interior y por otra con el conocimiento externo, como una práctica que les permita cultivar su potencial y luego adoptarlo en su cultura organizacional para finalmente explotarlo generando nuevos productos, procesos y ventajas competitivas, como herramientas de soporte e impulso hacia la internacionalización.

El objetivo general de la presente investigación es identificar si las capacidades de absorción explican significativamente a los tipos de innovación que desarrollan las empresas industriales en Cd. Obregón, Sonora integrando una variable de control relativa al nivel educativo de los encuestados. Se establecen 3 hipótesis principales planteando que cada tipo de innovación, resultantes de un proceso específico, se beneficia de la existencia de capacidades de absorción mediante las etapas que las componen y se acompañan por 3 hipótesis que intentan probar el efecto positivo de los gerentes con escolaridad profesional.

H1: La capacidad de absorción en sus cuatro fases son factores que explican la innovación de producto y proceso.

El grado de escolaridad representada por la variable cualitativa “profesión” que puede ampliar la explicación de los efectos que tienen las cuatro fases de las Capacidades de Absorción (CA) en el desempeño de la innovación de las empresas industriales, por lo que se desprende la siguiente hipótesis:

H2: La variable cualitativa “profesión” puede determinar si el grado de escolaridad que registran sus observaciones tiene efectos positivos en la relación de capacidades de absorción en sus cuatro fases explicando a la innovación de producto y proceso.

H3: Las capacidades de absorción son variables que explican la innovación en la organización.

H4: La variable cualitativa “profesión” puede determinar si el grado de escolaridad que registran sus observaciones tiene efectos positivos en la relación de capacidades de absorción explicando a la innovación en la organización.

H5. La capacidad de absorción son factores que explican la innovación en la comercialización.

H6: La variable cualitativa “profesión” puede determinar si el grado de escolaridad que registran sus observaciones tiene efectos positivos en la relación donde capacidad de absorción explicando a la innovación en la comercialización.

1.1. MARCO DE REFERENCIA

La capacidad de absorción se ha posicionado como un elemento constituyente de las ventajas competitivas, acuñada por Cohen y Levinthal (1999) refiere a las habilidades organizacionales para identificar, asimilar y explotar conocimiento externo para fines comerciales. Por ende, la eficiencia con que se internaliza el conocimiento transferido por una fuente externa se determina a partir de la capacidad de absorción y la habilidad de una empresa para mejorar continuamente (Ernst y Kim, 2002).

La evolución del constructo se detonó a partir del trabajo de Zahra y George (2002), quienes definieron cuatro dimensiones secuenciales agrupadas en dos rubros: capacidad potencial y capacidad realizada. El primero implica la capacidad de adquisición y de asimilación del conocimiento externo; el segundo refiere a la capacidad de transformación de la organización con el conocimiento adquirido y asimilado, así como la capacidad de explotación del conocimiento para beneficio de la organización; Forés y Camisón (2008) aportaron en un análisis del constructo, la definición argumentativa de las dimensiones en las que

un empresario o individuo puede adquirir dicho conocimiento: la dimensión de capacidad de adquisición definida como la habilidad para identificar el conocimiento externo; la capacidad de asimilación, que consiste en absorber el conocimiento externo; la capacidad de transformación organizacional a partir del nuevo conocimiento y la capacidad de explotación consistente en la habilidad de la empresa de aplicar el nuevo conocimiento y que esto le permita comercializar sus productos beneficiando sus objetivos y metas.

La capacidad de absorción (en adelante CA) como herramienta que contribuye a la formación de ventajas competitivas resultó fortalecida por los aportes críticos y expansivos de Todorova y Durisin (2007) enfatizando para esto el papel de la habilidad de reconocer el valor del conocimiento y de su indispensable proceso interno de transformación, actividades estratégicas que requieren ser realizadas en periodos críticos y especialmente importantes en la trayectoria de las empresas por lo que se introduce la intertemporalidad del conocimiento (lo que se obtiene hoy tiene efectos aun en el futuro) alimentando a un modelo de gestión de la estrategia que es dinámico, y se retroalimenta iterativamente con lo que la capacidad potencial de absorción se posiciona como fundamental en el proceso de aprendizaje de la organización, ya que según Zahra y George (2002) cuando el potencial de las CA es alto o bien se encuentran dominadas por la empresa, se tiene una relación positiva con la creación de valor, nuevos productos, procesos y novedosas formas de organizarse, la capacidad de transformarse ya sea en sus procesos, productos, estructura permite mejorar su eficiencia y amplía sus posibilidades de crecimiento.

Los primeros estudios empíricos sobre CA la midieron en función del gasto en Investigación y Desarrollo de las empresas (Mangematin y Nesta, 1999). Sin embargo, de acuerdo con Lichtenthaler (2009), dicha métrica ha sido insuficiente para dimensionar la CA debido al enfoque exclusivo en conocimientos tecnológicos. Por tanto, otros métricos provenientes de campos como el aprendizaje organizacional, la administración estratégica y la gestión de la innovación se han explorado para capturar la esencia del constructo (Lane, Koka y Patak, 2006). De acuerdo con Roberts, Galluch, Dinger y Grover (2012), los nuevos conocimientos adquiridos por una organización requieren de coordinación y socialización

entre el personal con el fin de fortalecer las capacidades de asimilación y transformación. Jansen, Van den Bosh y Volberda (2005) investigaron los antecedentes del constructo, teniendo como limitante un tamaño de muestra reducido.

Narteh (2008) señala que la CA se ha estudiado por medio del personal involucrado en el aprendizaje organizacional, siendo las habilidades, experiencia y credenciales de éstos altamente determinantes. Esto refuerza lo expresado por Tushman (1990), quien señalaba la importancia del conocimiento previo para fortalecer la CA. Más aún, Ernst y Kim (2002) señalan que la intensidad del esfuerzo del personal en términos emocionales, intelectuales y físicos para la adquisición y conversión del conocimiento, condiciona la velocidad de asimilación y transformación. Flatten *et al.* (2011) consideran las habilidades individuales, la memoria organizacional y las experiencias como parte del constructo mencionado.

En la misma línea, Camisón y Forés (2010) estudiaron las rutinas, mecanismos y actividades que determinan tanto la capacidad potencial como realizada. Asimismo, Lichtenthaler (2009) resaltó la naturaleza multidimensional del constructo a través de los procesos de aprendizaje organizacional. Por otra parte, Expósito, Morales y Capó (2011) investigaron en pequeñas y medianas empresas (PyMEs) industriales de Valencia, España, si la innovación en productos nuevos se benefició por la existencia de la CA. Como resultado, la existencia de instituciones que favorecen la conexión entre empresas y el establecimiento de redes con actores del ambiente de negocios propiciaron que la fase de identificación de conocimiento resultará con alta influencia en su variable dependiente. También Escribano, Fosfuri y Capó (2009) estudiaron la relación de los flujos externos de información en la formación de la CA y su influencia en la innovación.

Más recientemente, González y Hurtado (2014) analizaron el proceso para la absorción del conocimiento en dos grupos focales, obteniendo que el primero muestra un nivel de innovación superior al segundo en función de un incremento en 3 de las 4 dimensiones de la CA. Concluyen que la estrategia empresarial adoptada por las PyMEs en Colombia, en cuanto a su innovación, se encuentra relacionada con el cumplimiento de la CA en sus procesos de adquisición y asimilación del conocimiento nuevo. De ahí

que el enfoque de esta investigación es el análisis de las CA que explican el desempeño de las empresas a través de la medición de la innovación que han mostrado. La capacidad de innovar está directamente relacionada a la eficiencia de los procesos organizacionales explotando o transformando la información adquirida y el conocimiento generado traduciéndolo a la generación de nuevos productos, procesos innovadores y organizaciones eficientes (Wang y Ahmed, 2007).

La CA se ha estudiado desde el enfoque de alianzas estratégicas para la transferencia de conocimientos. En dicho sentido, Srivastava, Gnyawali y Hatfield (2015), señalan que una vez que la empresa establezca la alianza colaborativa, se debe identificar el conocimiento útil. Todorova y Durisin (2007) abordan el proceso de reconocimiento del valor del conocimiento que provee una red, para así proceder a las fases de adquisición y asimilación. Si bien Cohen y Levinthal (1999) indicaban que el conocimiento previo de una organización puede fungir como obstaculizador en la asimilación del nuevo conocimiento, Srivastava *et al.* (2015) incorporan la diferenciación entre el esfuerzo y la capacidad tecnológicos, referidos a la innovación de la firma como factores condicionantes de la CA. En años recientes, las investigaciones empíricas en torno a la CA se han vuelto mas numerosas, confirmando su influencia en la capacidad de innovación de las empresas, generalmente se confirma que la habilidad para capturar y procesar los cambios en el ambiente externo de la empresa son fundamentales (Ming, Ling y Piew, 2016; Mikhailov y Reichert, 2020), también han surgido investigaciones que se enfocan a estudiar a pequeñas y medianas empresas como el estudio de Limaj y Bernroider (2019) y el caso de esta investigación.

2. METODOLOGÍA

El estudio desarrollado es cuantitativo, de alcance explicativo y diseño no experimental de corte transeccional. Mediante la técnica de Regresión Lineal Múltiple se pretende analizar si existe relación explicativa de la CA sobre cada tipo de innovación como variable dependiente, considerando que el desarrollo teórico precedente ha probado modelos similares que la relacionan con mejores niveles de desempeño (Tsai, 2001; Lane y Lubatkin, 1998; Expósito *et al.*, 2011).

Los modelos de regresión se utilizaron en estudios empíricos, como en Lane y Lubatkin (1998) y el utilizado por Expósito et al, 2011 de tipo logarítmico. Aunque ambos usaron 3 fases de capacidades de absorción (omitiendo transformación) en lugar de las 4 fases propuestas por Zahra y George (2002); por su parte Tsai en 2001 realizó un estudio analizando dos modelos con la capacidad de absorción como explicativa de unidades de innovación para uno y unidades de desempeño en otro.

2.1. POBLACIÓN Y MUESTRA

En México, Sonora es el segundo estado más grande de la república mexicana y para el 2014 se contabiliza su producción secundaria (manufacturera e industrial) como la segunda actividad más importante del estado aportando 45% al Producto Interno Bruto (PIB) estatal según el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI, 2014). El Consejo para la Promoción Económica de Sonora (COPRESON) y la Secretaría de Economía (2013) observaron un incremento en el sector manufacturero, en el año 2012, de 2.93% del PIB con relación al total nacional, contando con un incremento del 5.64% en comparación con el año anterior.

Según el informe anual del COPRESON (2016) uno de los retos del gobierno de Sonora es fortalecer las ventajas competitivas del estado en las ramas industriales con el propósito de afianzar el crecimiento sostenible. Ciudad Obregón es la cabecera del municipio de Cajeme y está situado al Sur del estado de Sonora, cuenta con un total 409,310 habitantes según el Censo presentado por INEGI (2014) siendo la segunda ciudad más importante del estado.

Las características de la población estudiada son: (1) pequeñas y medianas empresas, aquellas que tuvieran más de 11 empleados y hasta 250, como lo indica el Diario Oficial de la Federación (DOF) presentado en el año 2009, (2) sector industrial, empresas que elaboren o procesen un producto.

Según el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del INEGI y con base en el Censo Económico y del operativo de verificación de unidades económicas nuevas realizado por INEGI (2015) indicó un total de 237 pequeñas y 38 medianas empresas activas en Ciudad Obregón, Sonora,

con las características antes mencionadas. La muestra se calculó de manera aleatoria, obteniendo un total de 71 empresas según la fórmula presentada en Fischer y Espejo (2008) para muestras finitas. Al aplicar el instrumento se obtuvo mayor número de registros por lo que el total de encuestados fue de 89 participantes por encima del mínimo según la fórmula.

En cuanto a los datos descriptivos de la muestra seleccionada se observa: (1) de los años de constitución, el 37% tienen más de 15 años de haber iniciado operaciones, el 22% se encuentran entre los 5 y 9 años y el resto entre los 10 y 14 años. Para lo relativo a (2) número de trabajadores, la mayoría, con un 57% están entre los 11 y 30 empleados, en la categoría de (3) género el 32% son mujeres y el 57% hombres y finalmente, (4) el nivel educativo del líder muestra un 41% con licenciatura y 23% con educación media superior.

2.2. MATERIALES

En cuanto a los materiales se aplicó un instrumento compuesto por tres apartados, el primero con seis preguntas relacionadas con aspectos generales de la organización. La segunda parte está enfocada al constructo de capacidad de absorción, con un total de 13 preguntas utilizando escala de Likert con siete opciones de respuesta que va desde 1) capacidad de absorción mínima y 7) capacidad de absorción máxima. Esta segunda parte del instrumento fue una adaptación de las aportaciones de Flatten *et al.* (2011) en su investigación referida a la medición de la capacidad de absorción: desarrollo de escalas y validación, así como de la investigación de López Lira (2013) sobre la transferencia de conocimiento entre las empresas y el aprendizaje experimental: un enfoque de la sostenibilidad del negocio en la capacidad de absorción de pequeñas y medianas empresas cuyo objetivo fue identificar el impacto del conocimiento técnico transferido desde una corporación multinacional hacia pequeñas y medianas empresas (Tabla 1).

En la tercera parte se incluyeron 13 preguntas relacionadas directamente con la innovación (Tabla 2) el propósito es identificar el grado de innovación de las empresas industriales encuestadas en cuanto

a la creación de nuevos productos, nuevos procesos, innovación en la comercialización del producto e innovación en la estructura organizacional según el Manual de Oslo (2006) y las directrices que se deben seguir para recoger e interpretar la información relacionada a la innovación, y en la investigación de Arceo y Rueda (2010) que muestran resultados descriptivos en términos de innovación aplicados en pequeñas y medianas empresas basados en la investigación de Jaramillo, Lugones y Salazar (2001).

Tabla 1. Operacionalización de la variable de Capacidades de Absorción.

Variable Independiente	Definición	Ítems
Capacidades de absorción	Las habilidades de las empresas para apropiarse del conocimiento externo y aplicarlo al interior para el logro de los objetivos.	1.- Búsqueda de información 2.- Motivación al personal para búsqueda de información externa 3.- Manejo de información externa 4.- comunicación de ideas y conceptos externos 5.- comunicación de diferentes áreas para solución de problemas 6.- Flujo de información eficiente 7.- Reuniones para intercambio de nuevos desarrollos 8.- Habilidades para utilizar el conocimiento externo 9.- Habilidades para adaptar el conocimiento externo para futuros propósitos 10.- Vinculación del conocimiento externo con el existente 11.- Trabajo colaborativo 12.- Adaptación de tecnología como conocimiento nuevo 13.- Eficiencia en adopción de nuevas tecnologías de fuentes externas

Fuente: Flatten, Engelen, Zahra y Brettel (2011).

Tabla 2. Operacionalización de la variable Innovación.

Variable Dependiente	Definición	Ítems
Innovación	Actividades encaminadas a la mejora o creación de un nuevo producto, nuevo proceso, novedosas estrategias para comercialización y cambios significativos en la organización para su desarrollo y crecimiento.	14.- Elaboración de nuevos productos 15.- elaboración de nuevos o más avanzados métodos de fabricación 16.- Nuevo equipamiento 17.- Nuevos programas informáticos 18.- Áreas de Investigación y Desarrollo 19.- Modificación de la estructura organizacional 20.- Tiempo para investigación y desarrollo de nuevo conocimiento 21.- Desarrollo de capacidades en el personal 22.- Retroalimentación de clientes respecto a producto y proceso 23.- Mejoramiento de sistemas de distribución de productos 24.- Desarrollo de estrategias de mercado 25.- Vías alternas para comercialización 26.- Incremento de participación en mercado

Fuente: Adaptación de Manual de Oslo (2006), Arceo y Rueda (2010) y Jaramillo, Lugones y Salazar (2001).

2.3. PROCEDIMIENTO

Se aplicó un cuestionario mediante una entrevista para recoger la información tal y como estaba sucediendo en ese momento según la percepción del empresario sobre las acciones que lleva a cabo y en la forma en la que adopta el conocimiento tanto del interior como del exterior y lo permea en su organización, así como las actividades y acciones relacionadas a la innovación que se desarrollan en su empresa. La recolección fue durante el semestre enero–mayo 2018.

Los datos se sistematizaron en el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 17. Para la confiabilidad de los constructos se calculó el Alpha de Cronbach cuyos resultados son los siguientes:

Tabla 3. Análisis de fiabilidad.

Variable	Alfa de Cronbach
Adquisición	.766
Asimilación	.763
Transformación	.788
Explotación	.832
Innovación tecnológica en productos y/o proceso	.716
Innovación en la organización	.767
Innovación en comercialización	.851

Fuente: elaboración propia.

El siguiente modelo de regresión se utiliza para representar que la innovación en las pequeñas y medianas empresas industriales está en función de la CA:

Modelo 1 = La Innovación de productos y procesos depende de la capacidad de absorción en sus cuatro niveles (adquisición, asimilación, transformación y explotación), expresado en términos de una función se presenta la siguiente ecuación:

$$Y1=f (X1+X2+X3+X4) \quad (1)$$

Donde:

Y1= innovación de productos y procesos

X1=adquisición

X2=asimilación

X3 = transformación

X4= explotación

Por lo que se plantean las siguientes hipótesis:

H1: La capacidad de absorción en sus cuatro fases: adquisición, asimilación, transformación y explotación son factores que explican la innovación de producto y proceso en las empresas industriales analizadas.

Se considera que el grado de escolaridad registrado en la variable cualitativa profesión puede proveer una mayor explicación de los efectos que tienen las cuatro fases de la CA en el desempeño de la innovación de las empresas industriales, se espera que a mayor grado de estudios de las personas entrevistadas sus habilidades para adquirir, asimilar, transformar y explotar el conocimiento sean mayores, por lo cual se plantea una segunda hipótesis para este modelo, se agrupa a los individuos con grado de estudios profesional y se les asigna un valor de 1, el otro grupo corresponde a aquellos que disponen estudios de preparatoria y anteriores, asignándose un valor de 0.

H2: La variable cualitativa “profesión” puede determinar si el grado de escolaridad que registran sus observaciones tiene efectos positivos en la relación de capacidades de absorción en sus cuatro fases explicando a la innovación de producto y proceso.

Modelo 2 = La innovación en la organización (Y2 en la ecuación 2) depende de la capacidad de absorción formada por adquisición, asimilación, transformación y explotación:

$$Y2 = f(X1 + X2 + X3 + X4) \quad (2)$$

Para este modelo se plantean también 2 hipótesis, siguiendo la lógica del modelo 1:

H3: Las capacidades de absorción compuesta por adquisición, asimilación, transformación y explotación son variables que explican la innovación en la organización.

H4: La variable cualitativa “profesión” puede determinar si el grado de escolaridad que registran sus observaciones tiene efectos positivos en la relación de capacidades de absorción explicando a la innovación en la organización.

Modelo 3 = La Innovación en la comercialización (Y3 en el modelo 3) depende de la capacidad de absorción compuesta por adquisición, asimilación, transformación y explotación:

$$Y3 = f(X1 + X2 + X3 + X4) \quad (3)$$

Las 2 hipótesis planteadas corresponden al formato utilizado en los modelos previos:

H5. La capacidad de absorción formada por: adquisición, asimilación, transformación y explotación son factores que explican la innovación en la comercialización.

H6: La variable cualitativa “profesión” puede determinar si el grado de escolaridad que registran sus observaciones tiene efectos positivos en la relación donde capacidad de absorción explicando a la innovación en la comercialización.

3. RESULTADOS

Los hallazgos del estudio se presentan en tres apartados, uno para cada modelo; el primero se dedica a explicar lo referente a la variable de innovación de productos y procesos, el segundo explica lo relativo a la innovación de la organización y finalmente el tercer apartado muestra a la innovación en la comercialización.

Modelo 1. Innovación de productos y proceso

La Tabla 4 muestra resultados del primer modelo de regresión cuya variable dependiente es innovación de productos y procesos. Se calcularon simultáneamente 5 regresiones, la primera solo incluye como variable explicativa de Y1 a X1 = Adquisición, la segunda contiene a X1 y X2 = Asimilación, la tercera

agrega a X3= Transformación, la cuarta incluye a X4 = Transformación y la quinta incluye una variable cualitativa o dummy relativo al nivel educativo de los encuestados que asume valor de 1 para el grupo que dispone estudios de la licenciatura y posgrado; de tal manera que pueden evaluarse los 5 resultados para analizar si el modelo de explicación mejoró con la inclusión de cada variable independiente.

Tabla 4. Coeficientes del modelo para innovación de productos y procesos.

	Modelo	Coeficientes no estandarizados		Estadísticos de colinealidad	Bondad de ajuste		Independencia de errores
		B	Error típ.	FIV	R ²	R ² corregida	
1	(Constante)	3.934	.648				
	Adquisición	.182	.123	1.000	.031	0.17	
2	(Constante)	2.726	.731				
	Adquisición	-.074	.144	1.528	.146	.120	
	Asimilación	.491**	.162	1.528			
3	(Constante)	2.727	.752				
	Adquisición	-.074	.146	1.543			
	Asimilación	.492**	.235	3.159	.146	.107	
	Transformación	-.001	.187	2.461			
4	(Constante)	2.511	.742				
	Adquisición	-.093	.143	1.550			
	Asimilación	.464**	.230	3.170	.196	.147	
	Transformación	-.326	.242	4.333			
	Explotación	.408**	.200	3.211			
5	(Constante)	2.575	.754				
	Adquisición	-.084	.145	1.568			
	Asimilación	.454**	.232	3.187	.200	.139	
	Transformación	-.311	.245	4.378			
	Explotación	.405**	.201	3.213			2.404
	Dummy-Profesión	-.174	.298	1.030			

Significancia estadística para valores t: 0.01 (*), 0.05 (**), 0.10 (***).

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 4 los coeficientes para las variables adquisición, transformación y dummy-profesión

resultaron negativos, contrario a lo esperado, la teoría postula una relación directa entre cada fase de la CA y el desempeño de las empresas, en este caso medido a través de la innovación de productos y procesos. Los coeficientes para las variables Asimilación y Explotación resultaron positivos con .454 y .405 respectivamente, ambos positivos, lo que indica que mayor nivel de asimilación y explotación, incrementan la innovación de producto y proceso.

Respecto a las pruebas t de los coeficientes, las puntuaciones indican que las variables de adquisición, transformación y dummy-profesión no son significativas a un nivel de significancia de 95%. En cambio, las variables de asimilación y explotación son significativas a un nivel de 95% por lo que la H2 no se cumple debido a que la variable dummy de profesión no tiene un efecto positivo ni significativo en su relación con la CA en sus cuatro niveles (adquisición, asimilación, transformación y explotación) explicando a la innovación de producto y proceso. El coeficiente R2 muestra un aumento cada vez que se agrega una fase en el modelo de regresión, tal que la última regresión explica el 20% (0.200 en la tabla) de la varianza de la dependiente (Innovación en producto y/o procesos), aunque se considera un valor bajo, la explicación radica en que existen otras variables que influyen en la variable dependiente.

Para probar que no existe multicolinealidad en el modelo se consultaron los indicadores del Factor de Inflación de la Varianza (FIV por sus siglas en la Tabla 4), estos no deben ser cercanos a 5, ninguno de los valores llega a tal nivel, por lo que se considera que no existe evidencia que haya alta correlación entre las variables explicativas del modelo. El análisis de la prueba de Durbin Watson busca probar que existe independencia de los errores del modelo, se confirma cuando el coeficiente obtenido es menor a 1.18 según el criterio utilizado por SPSS, mismo que no se cumple.

El hallazgo de este modelo es que las variables de asimilación y explotación se aceptan como explicativas de la innovación en productos y procesos, ambas con betas positivas y significativas la primera a un valor de 90% y la segunda con uno cercano a este, sin embargo, la H1 que considera a las cuatro fases de la CA como factores que explican la innovación de producción y proceso en empresas industriales debe rechazarse.

Modelo 2. Innovación en la organización

Se pretende explicar a la innovación en la organización a través de las 4 fases de CA y la quinta incluye también como variable cualitativa dummy al nivel educativo de los encuestados que incluye la licenciatura y posgrado tomando el valor de 1; La regresión se corrió también de manera jerarquizada, los resultados se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5. Coeficientes del modelo para innovación de en la organización.

	Modelo	Coeficientes no estandarizados		FIV	Bondad de ajuste		Independencia de errores
		B	Error típ.		R ²	R ² corregida	
1	(Constante)	3.898	.565				
	Adquisición	.233**	.108	1.000	.063	.050	
2	(Constante)	2.374	.589				
	Adquisición	-.091	.116	1.528	.296	.275	
	Asimilación	.619 *	.131	1.528			
3	(Constante)	2.229	.599				
	Adquisición	-.077	.116	1.543			
	Asimilación	.454 **	.187	3.159	.311	.280	
	Transformación	.182	.149	2.461			
4	(Constante)	2.065	.593				
	Adquisición	-.091	.114	1.550			
	Asimilación	.433 **	.184	3.170	.348	.309	
	Transformación	-.065	.194	4.333			
	Explotación	.311 **	.160	3.211			
5	(Constante)	2.183	.595				
	Adquisición	-.074	.114	1.568			
	Asimilación	.415 **	.183	3.187	.366	.318	1.950
	Transformación	-.038	.193	4.378			
	Explotación	.305 **	.159	3.213			
	Dummy-Profesión	-.323	.235	1.030			

Significancia estadística de los valores t: 0.01 (*), 0.05 (**), 0.10 (***).

Fuente: elaboración propia.

El modelo que explica a través de las 4 fases de la CA y dummy-profesión (el modelo 5 de las regresiones jerarquizadas) a la innovación en la organización arroja coeficientes positivos para las variables explicativas asimilación (.415) y explotación (.305) tal como se esperaba su comportamiento, ambas son significativas a un nivel mayor a 95%, estos valores se consideran evidencia de que pueden generalizarse a la población pues sus valores t son mayores a los esperados. El análisis FIV (Tabla 5) indica condiciones favorables, en ningún caso su coeficiente alcanza valores de 5.

El modelo de regresión que contempla las cuatro fases de CA y dummy-profesión obtuvo un indicador de Rcuadrada de 0.366, es decir que explica el 36.6% de la varianza de la dependiente, confirmando que cada vez que se agrega una fase se incrementa la capacidad de explicación del modelo. El análisis Durbin Watson indica que no hay independencia de errores, pues el valor de 1.950 supera el valor indicado por el criterio de 1.18.

La H3 que considera a las cuatro fases de las capacidades de absorción como factores que explican la innovación en la organización en empresas industriales se rechaza, pues solo dos de las fases resultan significativas. Además, la H4 no se cumple debido a que la variable dummy-profesión no tiene un efecto positivo en su relación con las capacidades de absorción en sus cuatro niveles (adquisición, asimilación, transformación y explotación) y mejorando la explicación de la innovación en la organización.

Modelo 3. Innovación en la comercialización

El tercer modelo de regresión intenta explicar a la innovación en la comercialización a través de las 4 fases de la CA y la variable dummy-profesión. Como los anteriores, también se corrieron modelos jerarquizados para visualizar si el desempeño del modelo mejoraba cada vez que se agregaba una variable. Los resultados se encuentran en la Tabla 6.

Tabla 6. Coeficientes de la variable dependiente: innovación en la comercialización.

	Modelo	Coeficientes no estandarizados		FIV	Bondad de ajuste		Independencia de errores
		B	Error típ.		R ²	R ² corregida	
1	(Constante)	3.586	.547			.112	
	Adquisición	.327 *	.104	1.000	.125		
2	(Constante)	2.021	.559				
	Adquisición	-.006	.110	1.528	.368	.350	
	Asimilación	.636 *	.124	1.528			
3	(Constante)	1.886	.569				
	Adquisición	.008	.110	1.543	.382	.354	
	Asimilación	.483 *	.178	3.159			
	Transformación	.169	.141	2.461			
4	(Constante)	1.719	.561				
	Adquisición	-.007	.108	1.550	.420	.385	
	Asimilación	.461 ***	.174	3.170			
	Transformación	-.083	.183	4.333			
	Explotación	.317 **	.151	3.211			
5	(Constante)	1.786	.568				
	Adquisición	.002	.109	1.568	.426	.382	1.608
	Asimilación	.451**	.175	3.187			
	Transformación	-.067	.184	4.378			
	Explotación	.313 **	.152	3.213			
	Dummy-Profesión	-.184	.224	1.030			

Significancia estadística de los valores t: 0.01 (*), 0.05 (**), 0.10 (***).

Fuente: elaboración propia.

Los coeficientes obtenidos en el modelo jerarquizado 5 son positivos (como se esperaba) para las variables adquisición (.002), asimilación (.451), y explotación (.313), pero solamente asimilación y explotación son significativas a un valor mayor de 95% de confianza. Las variables de transformación y dummy-profesión resultaron negativas contrario a lo que se esperaba y no significativas. Además, el modelo de regresión probado con las cuatro variables de CA y la dummy-profesión (variable independiente) explica el 42.6% de la varianza de la dependiente innovación en la comercialización.

Respecto a los indicadores FIV, ninguno alcanza valores cercanos a 5 por lo que se considera que no existe evidencia de multicolinealidad entre las variables explicativas del modelo. El coeficiente de la prueba de Durbin Watson indica que no hay independencia de errores, ya que el valor de 1.608 se aleja del criterio menor a 1.18.

La hipótesis H5 que afirma que la innovación en la comercialización está en función de la CA en sus cuatro fases (adquisición, asimilación, transformación y explotación) y la dummy-profesión y explica el 42.6% de la varianza de la variable dependiente. Sin embargo, se rechaza debido a que el modelo no considera la variable de transformación para explicar la innovación en la comercialización. Además, la H6 no se cumple debido a que la variable dummy-profesión no tiene un efecto positivo en su relación con la CA en sus cuatro fases.

4. CONCLUSIONES

La hipótesis principal de esta investigación es que las cuatro fases de la CA pueden explicar a los tres tipos de innovación de las empresas industriales estudiadas. Aunque los modelos de regresión como método estadístico permiten tanto explicar cómo predecir, lo que se busca aquí es identificar cuáles de las fases están relacionadas con los tres tipos de innovación, pues las empresas pertenecen a un sector que ha logrado permanecer en el tiempo, lo que implica que necesariamente han formulado alguna estrategia y la han implementado. Se intenta mediante el establecimiento de esta relación, encontrar elementos clave en el desempeño, o bien aquellos que pueden ser reforzados para mejorarlo. En cuanto a las limitaciones del estudio, la muestra representó el 32.3% del total de las pequeñas y medianas empresas del sector industrial que elaboran o procesan un producto y que se encuentran registradas en el DENU del INEGI (2015) en Ciudad Obregón, Sonora, y la recolección de la información transcurrió durante el semestre de enero a mayo 2018.

Kostopoulos *et al.* (2011) explican, para que las empresas realicen actividades innovadoras es necesario desarrollen la CA. Cuando las empresas mantienen un interés en la capitalización del conocimiento

de su recurso humano, estos podrán transformar y explotar sus capacidades y con ello favorecer la competitividad de las organizaciones. Considerando los hallazgos obtenidos del análisis de las variables de este estudio se puede observar que en cada modelo las variables dependientes de innovación en (1) el producto y proceso, (2) en la organización y (3) en la comercialización son explicadas de manera significativa en mayor medida por la fase de asimilación; esto contrasta con otros estudios cuyos hallazgos se centran en las capacidades de transformación y explotación con mayor significancia en su relación con la innovación, como sucede en los resultados de Kotabe, Jiang, y Murray (2014), pero coincide con el enfoque planteado por Escribano *et al.* (2009) quienes confirman que administrar los flujos externos de información mediante la capacidad de absorción es relevante para lograr resultados en innovación.

Según lo anterior, las hipótesis 1, 3 y 5 que establecen que las cuatro fases de la CA explican a los tipos de innovación pueden aceptarse parcialmente, pues solo las fases de asimilación y explotación cumplen con este criterio. Este hallazgo no es un hecho aislado ya que en otros estudios empíricos los resultados tampoco han sido homogéneos cuando se ha tratado de explicar a la innovación mediante la CA. Kim y Lee (2014) rechazaron a transformación como explicativa del desempeño, así como Mikhailov y Reichert, 2020 citan que el estudio de Ali y Park (2016) no se encontró evidencia significativa de su explicación de la innovación. En el estudio de Ming *et al.* (2016) la CA no explica a la innovación en productos, pero sí a la innovación en la organización.

En la diversidad de estudios empíricos los hallazgos presentan diferencias acorde a la forma en que se plantea la medición e incluso el tipo de relación explicativa o moderadora, por ejemplo en la investigación empírica de Expósito *et al.* (2011) que estudian a empresas de la industria textil, los hallazgos que reportaron confirman la identificación y explotación de conocimiento como significativas y con coeficiente positivo, que tienen relación positiva con la innovación representada por nuevos productos, la primera resultó ser la variable que tiene mayor grado de explicación y los autores lo asocian con la existencia de una instancia que “facilitan la conexión entre las empresas y las redes externas, lo cual provee el acceso a conocimiento e información”.

En esta investigación se encontró que asimilación es la variable que explica con suficientes evidencias a cada dependiente. En el primer modelo, que explica a la innovación en productos y servicios la variable explotación puede ser también útil para explicarla, aunque con un nivel de significancia inferior a lo generalmente aceptado de 95%. En el modelo dos, las mismas variables resultaron positivas y significativas, por otra parte, el modelo tres que contemplaba también a la CA en sus cuatro fases: adquisición, asimilación, transformación y explotación predicen la innovación en la comercialización, tiene mayor ajuste que las de innovación en el producto y proceso y que en la organización. Esto es que el modelo de regresión probado para la innovación en la comercialización explica el 25.1% su varianza, en cambio para la innovación en el producto o proceso fue de 12.3% y para la innovación en la organización el 18.7%. González y Hurtado (2014) explican que la estrategia empresarial de las PyMEs en Colombia en cuanto a innovación, están relacionadas a las CA en sus etapas de adquisición y asimilación del nuevo conocimiento, como ocurrió con el grupo de las pequeñas y medianas empresas industriales analizadas en el presente estudio, explicando su desempeño a través de la medición de la innovación que presentaron.

En los tres modelos se incluyó la profesión como variable dummy para probar si la existencia de estudios profesionales hace una diferencia en los coeficientes obtenidos, sin embargo, en ningún caso resultó positiva ni significativa, por lo que se considera que no contribuye a explicar a los tres tipos de innovación planteados como dependientes, las hipótesis 2, 4 y 6 relacionadas con la inclusión de esta variable se rechazan.

Finalmente, la aportación de esta investigación radica en definir que dos de las cuatro fases que componen la CA son útiles para explicar a los 3 tipos de innovación en las empresas industriales de Cd. Obregón, Sonora lo cual representa un patrón diferente a lo que establece la teoría, sin embargo, asimilación y explotación resultaron piezas representativas de la conducta del grupo de empresas estudiadas con una ausencia en la significancia de las fases adquisición y transformación que representan un área de oportunidad para mejorar y para la academia de aportar recomendaciones en ese sentido. Zahra y George

(2000) en dos de sus proposiciones consideran que cuando existe una asimilación del conocimiento las empresas se potencializan y cuando se cuenta con la capacidad de explotación el conocimiento permite un incremento en su eficiencia traducida en mejoras significativas en sus productos, procesos, organización y comercialización, aspectos determinantes en la formación de ventajas competitivas que permiten a las empresas sostenerse en el tiempo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arceo, G., y Rueda, E.** (2010). La innovación en pequeñas y medianas empresas del sector industrial de Villahermosa. En *XV Congreso internacional de contaduría, administración e informática*. Congreso llevado a cabo por la facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de México los días 6, al 8 de octubre del año 2010.
- Camisión, C. and Forés, B.** (2010). Knowledge absorptive capacity: new insights for its conceptualization and measurement. *Journal of Business Research*, 63, 707-715.
- Chen, C.** (2004). The determinants of knowledge transfer through strategic alliances. *Academy of management proceedings*, H1-H6.
- Cohen, W., y Levinthal, D.** (1999). Absorptive capacity: A new Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 1(35), 128-152.
- Consejo para la promoción económica de Sonora** (2013). *Sonora industrial*. http://www.leconomiasonora.gob.mx/presentaciones/presentcion_cumbre_sonora_2013.pdf
- Diario oficial de la federación del 30 de Junio de 2009.** *Ley de desarrollo de la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa*. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5096849&fecha=30/06/2009

- Drucker, P. F.** (2009). *Managing in time of great change*. Boston, Massachusetts: *Harvard Business Press*.
[https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=-fjJBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=Drucker,+P.+\(1995\).+Managing+in+time+of+great+change&ots=HXWON-KSnX&sig=Zbv2oeY3Pt4MfFLv400x9y9NPLc#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=-fjJBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=Drucker,+P.+(1995).+Managing+in+time+of+great+change&ots=HXWON-KSnX&sig=Zbv2oeY3Pt4MfFLv400x9y9NPLc#v=onepage&q&f=false)
- Ernst, D., y Kim, L.** (2002). Global production networks, knowledge diffusion, and local capability formation. *Research Policy*, *31*, 1417-1429.
- Escribano, A., Fosfuri, A., y Capó, H.** (2009). Managing external knowledge flows: The moderating role of absorptive capacity. *Research Policy* *38*, 96-105. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.10.022>
- Expósito, M., Molina, F. X., y Capo, J.** (2011). New product Development and absorptive capacity in industrial districts: a multidimensional approach. *Regional studies*, *45*, 319-331.
- Fischer, L., y Espejo J.** (2008). *Investigación de mercados, un enfoque práctico*. OPCOM.
- Flatten, T. C., Engelen, A. Zahra, S. A., y Brettel, M.** (2011). A measure of absorptive capacity: scale Development and validation. *European Management Journal*, *29*, 98-116.
- Forés, B., y Camisón, C.** (2008). La capacidad de absorción de conocimiento: factores determinantes internos y externos. *Dirección y Organización*, *36*, 35-50.
- Forés, B., y Camisón, C.** (2011). The complementary effect of internal learning capacity and absorptive capacity on performance: the mediating role of innovation capacity. *International Journal of Technology Management*, *55*(1/2), 56-81.
- González, C. H., y Hurtado, A.** (2014). Influencia de la capacidad de absorción sobre la innovación: un análisis empírico en las MiPyMES colombianas. *Estudios Gerenciales*, *30*, 277-286.

- Informe Anual del Consejo para la promoción económica de Sonora.** (2016). <http://transparencia.esonora.gob.mx/NR/rdonlyres/B961C5DD-D0EE-4290-9B2F-43CF796C8357/201871/COPRESONInformeAnual201617Feb017v2.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.** (2010). *Información nacional, por entidad federativa y municipios, población.* <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?src=487&e=26>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.** (2014). *Información por entidad.* <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/Son/Economia/default.aspx?tema=ME&e=26>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.** (2015). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas.* <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denuc/default.aspx>
- Jansen, J., Van den Bosch, F., y Volverda, H.** (2005). Managing potential and realized absorptive capacity: how do organizational antecedents matter. *Academy of Management Journal*, 48 (6), 999-1015.
- Jaramillo, H. Lugones, G., y Salazar, M.** (2001). Manual de Bogotá. Normalización de indicadores de innovación tecnológica en América Latina y el Caribe. *Red de indicadores de ciencia y tecnología iberoamericana e interamericana.* http://www.ricyt.org/manuales/doc_view/5-manual-de-bogota
- Kim, S., y Lee, J.** (2014) A Study of Absorptive Capacities and Supply Chain Performance: Focus on Korean Firms in China. *Advanced Science and Technology Letters*, 70, 58-61 [Http://dx.doi.org/10.14257/astl.2014.70.14](http://dx.doi.org/10.14257/astl.2014.70.14)
- Kostopoulos, K., Papalexandris, A., Papachroni, M., y Ioannou, J.** (2011). Absorptive capacity, innovación and financial performance. *Journal of Business Research*, 64, 1335-1343. DOI: [10.1016/j.jbusres.2010.12.005](https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2010.12.005)

- Kotabe, M., Jiang, C., y Murray, J.** (2014) Examining the Complementary Effect of Political Networking Capability With Absorptive Capacity on the Innovative Performance of Emerging Market Firms. *Journal of Management*, 20(10), 1-26. <https://doi.org/10.1177/0149206314548226>
- Lane, P. J., Koka, B., y Pathak, S.** (2006). The reification of absorptive capacity: a critical review and rejuvenation of the construct. *Academy of Management Review*, 31, 833-863.
- Lane, P. J., y Lubatkin, M.** (1998). Relative absorptive capacity and interorganizational learning. *Strategic Management Journal*, 19, 461-477.
- Lichtenthaler, U.** (2009). Absorptive capacity, environmental turbulence, and the complementarity of organizational learning processes. *Academy of Management Journal*, 52(4), 822-846.
- Limaj, E., y Bernroider, E.** (2019). The roles of absorptive capacity and cultural balance for exploratory and exploitative innovation in SMEs. *Journal of Business Research*, 94, 137-153. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.10.052>
- López, A.** (2013). *La transferencia de conocimiento entre las empresas y el aprendizaje experimental: Un enfoque de la sostenibilidad del negocio en la capacidad de absorción de pequeñas y medianas empresas* [tesis de doctorado de la Universidad Nacional Autónoma de Nuevo León no publicada].
- Mangemantín, V., y Nesta, L.** (1999). What kind of knowledge can a firm absorb?. *International Journal of Technology Management*, 18 (3) 149-172. <https://doi.org/10.1504/IJTM.1999.002771>
- Manual de Oslo.** (2006). *Directrices para la recogida e interpretación de información relativa a innovación* (3.^a ed.). <http://www.sodercan.es/wp-content/uploads/sites/4/2015/06/MANUAL-DE-OSLO-ESPA%C3%91OL-2015.pdf>

- Mikhailov, A., y Reichert, F.** (2020). Influence of absorptive capacity on innovation: a systematic literature review. *Revista de Administración Mackenzie*, 20(6). <https://doi.org/10.1590/1678-6971/eramd190033>
- Ming, W., Ling, K., y Piew, T.** (2016). The effects of Technological Innovation, Organizational Innovation and Absorptive Capacity on Product Innovation: A Structural Equation Modeling Approach. *Asian social Science*, 12(1). <https://doi.org/10.5539/ass.v12n1p199>
- Narteh, B.** (2008). Knowledge transfer in developed-developing country interfirm collaborations: a conceptual framework. *Journal of Knowledge Management*, 12(1), 78-91.
- Olea, J. Contreras, O. F., y Barcelo, M.** (2016). Las capacidades de absorción del conocimiento como ventajas competitivas para la inserción de PYMES en cadenas globales de valor”. *Revista Estudios gerenciales*, 32, 17-136. <http://dx.doi.org/10.1016/j.estger.2016.04.002>
- Roberts, N., Galluch, P., Dinger, M., y Grover, V.** (2012). “Absorptive capacity and information systems research: review, synthesis, and directions for future research”. *MIS Quarterly*, 36(2), 625-648.
- Secretaría de Economía.** (2013). *Sonora actividad económica*. <http://www.economia.gob.mx/delegaciones-de-la-se/estatales/sonora#>
- Srivastava, M. K., Gnyawali, D. R., y Hatfield, D. E.** (2015). Behavioral implications of absorptive capacity: The role of technological effort and technological capability in leveraging alliance network technological resources. *Technological Forecasting and Social Change*, 92, 346-358.
- Todorova, G., y Durisin, B.** (2007) Absorptive capacity: Valuing a reconceptualization. *Academy of Management Review*, 32(3), 774–786. <https://doi.org/10.5465/amr.2007.25275513>

- Tsai, W.** (2001). Knowledge Transfer in Intraorganizational Networks: Effects on Network Position and Absorptive Capacity on Business Unit Innovation and Performance. *The Academy of Management Journal*, 44(5), 996-1004.
- Tushman, M., y Nelson, R.** (1990). Introduction: technology, organizations, and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 1-8.
- Vega, J., Gutiérrez, A., y Fernández de Lucio, I.** (2005). Los determinantes de la innovación tecnológica en la empresa: una aproximación a través del concepto de capacidad de absorción. En *ALTEC 2005, XI Seminario Latino Iberoamericano de Gestión Tecnológica*. 25-28 Octubre 2005.
- Wang, C. L., y Ahmed, P. K.** (2007). Dynamic capabilities: A review and research agenda. *International journal of management Reviews*, 9(1), 31-51. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00201.x>
- Zahra, S. A., y George, G.** (2000). Absorptive capacity: A review and reconceptualization. *Academy of Management Proceedings*. K1-K6. <https://doi.org/10.5465/apbpps.2000.5438568>
- Zahra, S. A., y George, G.** (2002). Absorptive capacity: a review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27, 185–203. <https://doi.org/10.5465/amr.2002.6587995>

