

LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN DEL CONOCIMIENTO COMO DETERMINANTE DE LA INNOVACIÓN EN EL SECTOR ACUÍCOLA: CASO SONORA

Leslie García Montijo¹

Jorge Inés León Balderrama²

Juan Martín Preciado Rodríguez³

RESUMEN

El principal objetivo de esta investigación es analizar el papel que juega la capacidad de absorción del conocimiento (CapAb) como determinante de la innovación en las empresas. Para ello se realiza un estudio empírico en las empresas acuícolas productoras de camarón en el estado de Sonora. La información para el estudio es obtenida mediante la realización de una encuesta aplicada a una muestra de 45 plantas acuícolas. Esta encuesta permitió obtener información para estimar las capacidades de asimilación, de adquisición, transformación y explotación del nuevo conocimiento de esas empresas, así como estimar sus niveles diferenciados de innovaciones de productos y procesos. Mediante un análisis de ecuaciones estructurales se demuestra que las distintas dimensiones de la CapAb están asociadas positivamente con los niveles de innovación existentes en las empresas. Especialmente, la capacidad de asimilación posee los coeficientes de determinación más elevados en comparación con las dimensiones restantes.

Palabras clave: Innovación, capacidad de absorción, acuicultura, Sonora

¹ Estudiante del Programa de Doctorado en Ciencias, Especialidad en Desarrollo Regional; Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C. (CIAD). E-mail: leslie.garcia@estudiantes.ciad.mx

² Doctor en Ciencias Sociales por la UAS. Profesor-Investigador Titular del CIAD, Coordinación de Desarrollo Regional. E-mail: jleon@ciad.mx.

³ Doctor en Ingeniería por la UNISON. Profesor-Investigador Asociado del CIAD, Coordinación de Desarrollo Regional. E-mail: mpreciado@ciad.mx.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años la capacidad de absorción del conocimiento (CapAb) es un concepto que se ha distinguido por su rápida difusión en el ámbito empresarial y académico, definida como la habilidad para reconocer el valor de nueva información, adquirirlo, asimilarlo, transformarlo y explotarlo con fines comerciales (Cohen y Levinthal, 1990). Las habilidades organizacionales para captar el conocimiento externo son fundamentales para el éxito empresarial. Detectar, desarrollar y sostener la CapAb dentro de la empresa es crítico para la innovación. La relación entre CapAb y la innovación es vital para una organización saludable a largo plazo, siendo un proceso de continuo aprendizaje y reforzamiento para la empresa (Lane, Koka y Pathatk ,2006).

Se ha examinado la relación entre la CapAb y la innovación otros estudios (Becker y Peters, 2000; Cockburn y Henderson, 1998; Cohen y Levinthal, 1990; Nieto y Quevedo, 2005; Veugelers, 1997), pero como un concepto generalizado. Sorprende no encontrar más trabajos donde haya se considere la relación entre la innovación y la CapAb para cada una de sus dimensiones (adquisición, asimilación, transformación, explotación). Son necesarias por ello investigaciones que busquen determinar el impacto de las distintas dimensiones de la CapAb sobre la actividad innovadora de las empresas.

El principal objetivo de esta investigación es analizar la relación específica entre las dimensiones de la CapAb de las empresas acuícolas y el nivel de innovación llevado a cabo en ellas, así como los determinantes principales para cada una de estas capacidades específicas.

Este análisis está basado en una encuesta diseñada y aplicada a una muestra de 45 granjas camaronícolas localizadas en el Estado de Sonora, México. La encuesta permite obtener indicadores directos de cada una de las dimensiones de CapAb y de la innovación a través de un análisis multivariado por medio de la técnica de reducción de factores principales y se

analiza la relación mediante el diseño de un modelo de ecuaciones estructurales por medio de la técnica de modelado causal o análisis de patrones.

Se considera que esta investigación contribuye con nueva evidencia empírica, de carácter regional, sobre la relación entre la CapAb y la innovación. Particularmente, se aborda tal relación desde una perspectiva secto-regional a través de la construcción de indicadores directos para ambos conceptos. Adicionalmente, el empleo de este tipo de indicadores permite identificar la relevancia de cada una de las dimensiones de la CapAb en cuanto a la relación con la innovación en las empresas acuícolas.

El documento se divide en cuatro secciones, la siguiente sección presenta el marco analítico, la sección dos describe la metodología, la sección tres discute la evidencia empírica, finalmente la sección cuatro presenta las principales conclusiones del análisis.

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Sobre el concepto Capacidad de Absorción

Hacia 1990 es introducido en la literatura académica el concepto de CapAb por los autores Cohen y Levinthal. La CapAb es definida como “la habilidad para reconocer el valor de nueva información externa, asimilarla, y aplicarla a fines comerciales”. En su estudio original los autores consideran a la CapAb como una capacidad indispensable para la innovación empresarial, misma que mantiene una relación directa con el conocimiento previamente adquirido. En aportaciones posteriores el concepto se amplía creando una relación entre las distintas fases de la CapAb y el desarrollo organizacional; definida por Senge(1990) como; “la capacidad de una compañía como un todo para crear conocimiento nuevo, diseminarlo por toda la organización e incorporarlo en productos, servicios y sistemas”. Por su parte, Huber (1991) enmarca el concepto en un proceso de similitud entre el aprendizaje y las diferentes fases de la

CapAb; las cuales incluyen la adquisición del conocimiento externo, la diseminación interna del conocimiento y la interpretación del conocimiento. Algunos estudios posteriores (ej. Szulanski, 1996; Van den Bosch, Volberda y de Boer, 1999) se basan en la definición original del término; sin embargo varios investigadores redefinen este concepto. Mismas definiciones son presentadas en el cuadro 1, de forma cronológica.

Cuadro 1: Definiciones de CapAb por autor.

Definición de CapAb	Según:
“Habilidad para reconocer el valor de nueva información externa, asimilarla, y aplicarla a fines comerciales.”	Cohen y Levithal (1990)
“Habilidades que reflejan la necesidad de negociar con los componentes tácitos de la tecnología transferida, y de modificar una fuente externa de tecnología para aplicaciones domésticas.”	Mowery y Oxley (1995)
“Capacidad para aprender y desarrollo de habilidades para solucionar problemas.”	Kim (1998)
“Habilidad relativa de una empresa estudiante para valorar, asimilar y aplicar el nuevo conocimiento de una empresa maestra.”	Lane y Lubatkin (1998)
“Conjunto de rutinas organizacionales y procesos estratégicos a través de los cuales las empresas adquieren, asimilan, transforman y explotan conocimiento con el propósito de crear valor.”	Zahra y George (2002)
“Habilidad de una empresa para utilizar el conocimiento obtenido del exterior a través de tres procesos secuenciales: (1) reconocer y comprender el nuevo conocimiento externo a la empresa potencialmente valioso (2) asimilar el conocimiento nuevo valioso y (3) usar el conocimiento asimilado para crear conocimiento nuevo y obtener resultados comerciales.”	Lane, Koka y Pathak (2006)
“Las empresas reconocen el valor, adquieren, transforman o asimilan y explotan el conocimiento.”	Todorova & Durisin (2007)

Fuente: Elaboración propia

1.2. Estudios previos sobre la relación CapAb-Innovación

Dentro del área de los denominados estudios sobre innovación, existen un conjunto de contribuciones que han pretendido dilucidar el papel y la importancia que tiene CapAb como determinante de los procesos de innovación al interior de las empresas. Esta línea de investigación es amplia, y entre otras cosas, ha abordado la relación la mencionada relación mediante el estudio de aspectos como la aportación de la CapAb al aprendizaje tecnológico, desarrollos tecnológicos, estrategias organizacionales, cooperación tecnológica, entre otros.

El cuadro 2 presenta una selección de estudios previos desarrollados con el objetivo de esclarecer la relación entre la CapAb y la innovación en las empresas. Las variables con las que desarrollan estos estudios son diversas. Enfocándonos en nuestra visión para la investigación de nuestro caso de estudio observamos que dos de estos estudios (Camisón y Forés, 2010; González y Hurtado, 2013) separan los ítems según las dimensiones de la CapAb. Camisón y Forés dividen a la CapAb en potencial y realizada y por cada una de estas dimensiones, que son cuatro, las dividen en sus específicos ítems, al igual que González y Hurtado pero solamente en su estudio las variables están conformadas en tres dimensiones y no separan en cuanto a capacidad potencial o realizada, destacan la importancia del tamaño de las empresas para atribuir a esta condición su capacidad de absorber conocimiento.

Cuadro 2. Estudios previos sobre la CapAb como determinante de la innovación tecnológica en las empresas

Estudio y Nivel de análisis	Definición CapAb	Variables ligadas a la CapAb	Método	Resultados
Caloghirou <i>et al.</i> , (2004) País y sector	Habilidad de las empresas no solo para adquirir y asimilar la información, sino también para explotarlo	Cuatro variables. Para determinar la capacidad de la empresa al acceso y explotación del conocimiento y para el esfuerzo en la búsqueda de información	Modelo de mínimos cuadrados ordinarios (OLS)	Las capacidades internas y estar abierto a compartir el conocimiento es importante en la mejora de los resultados de la innovación
Nieto y Quevedo (2005) Empresa	Unión entre el <i>know-how</i> generado en el exterior de la empresa y el conocimiento generado internamente	Once factores significativos	Análisis de regresión múltiple	La CapAb tiene un efecto moderador entre la oportunidad tecnológica y el esfuerzo tecnológico
Vega y Gutierrez (2005) Empresas manufactureras (piloto)	La habilidad de la empresa para reconocer el valor de una nueva información externa, asimilarla y aplicarla con fines comerciales	Siete variables	Cálculo de los coeficientes de correlación y Análisis de regresión múltiple	Las estrategias asociadas con la adquisición externa de conocimiento están positiva y significativamente correlacionadas entre sí. Este resultado sugiere que la empresa ha decidido abrirse a la búsqueda externa de conocimiento.

Arbussà y Coenders (2007) Empresa	Capacidad para escanear el entorno externo en busca de nueva tecnología y para integrar nuevo conocimiento externo en su proceso de innovación	Constructo formado por un grupo de variables para medir los dos tipos de capacidad (escanear e integrar)	Modelo Logit multinivel	Los efectos de la CapAb en las actividades de innovación son específicos de la industria y más fuerte en las empresas que invierten en los instrumentos de apropiación
Escribano et al., (2009) Empresa	Habilidad de reconocer el valor de conocimiento externo, asimilarlo y explotarlo con fines comerciales.	Constructo con cuatro dimensiones: El gasto interno en I+D, I+D permanente, el entrenamiento del personal de I+D y el ratio de científicos e investigadores.	Modelo Logit	Mayores niveles de CapAb permiten gestionar de forma más eficiente los flujos externos de conocimiento y estimular los resultados de la Innovación. Importancia de los factores de contingencia.
Castro, Rocca e Ibarra (2009) Empresa	Proceso de aprendizaje por interacción orientado hacia la innovación	Integra diversas perspectivas analíticas sobre la CapAb, la innovación y el aprendizaje: Conceptual	Modelo Conceptual	Un modelo para estudiar las dinámicas de innovación y la espiral de aprendizaje en las empresas
Grimpe Sofka (2009) Empresa	Habilidad para reconocer el valor potencial del conocimiento externo	Gasto en I+D y experiencia de los empleados	Regresión Tobit y Regresión de Clases Latentes	La búsqueda de socios en industrias de bajo nivel tecnológico se centra en el conocimiento de mercado y en las de alto nivel en socios
Murovec y Prodan (2009) Empresa	Relación entre la capacidad organizativa interna para desarrollar y mejorar productos y la base de información y oportunidades externas	Constructo bidimensional según la fuente de información (científica y mercado)	Modelo de Ecuaciones Estructurales	Identifican 2 tipos de CapAb. Ambos tipos están positivamente relacionados con la innovación en producto y en proceso
Rothaermely Alexandre (2009) Empresa (sector manufacturero)	Permite a la empresa identificar y valorar el nuevo conocimiento que se origina más allá de sus fronteras y asimilarla e integrarla con el conocimiento existente	Gasto en I+D	Modelo de regresión	Altos niveles de CapAb permiten a la empresa capturar de una forma más completa los beneficios resultantes de la característica ambidextra de las fuentes tecnológicas (explorar y explotar)
Camisón y Forés (2010) Empresa	Capacidad dinámica sistemática con dos subcapacidades (PACAP y RACAP)	Constructo con varios ítems para cada dimensión de PACAP y el RACAP	Análisis factorial confirmatorio	Validez de la escala propuesta por el estudio
Kostopoulos	Habilidad de	Sigue el	Modelo de	La CapAb contribuyen, de forma

<i>et al.</i> (2010) Empresa	reconocer el valor de conocimiento externo, asimilarlo y explotarlo con fines comerciales.	procedimiento propuesto por Escribano et al. (2009) para construir un indicador	ecuaciones estructurales	directa e indirecta, en el desarrollo de la innovación y del resultado financiero pero en diferentes intervalos de tiempo
Heiko Gebauer, Hagen Worch, Bernhard Truffer (2012) Dos empresas	Habilidad de reconocer el valor de conocimiento externo, asimilarlo y explotarlo con fines comerciales.	Once variables	Alpha y Beta	Al comparar su propia CapAb, los procesos de aprendizaje y las capacidades combinatorias con nuestra descripción cronológica de Alfa y Beta, los gerentes pueden evaluar la idoneidad de iniciativas de innovación estratégicas.
González y Hurtado (2013) Empresas	Capacidad de explorar, asimilar, transferir y aplicar el nuevo conocimiento.	Adquisición, Asimilación y Explotación cada sección con sus ítems e innovación.	Análisis de conglomerados bietápico	Resulta dos conglomerados uno representa a las pequeñas empresas y el otro a las micro empresas. El primero considera a la CapAb un elemento fundamental para la innovación consistente en todas sus etapas y el segundo la microempresa no requiere a la CapAb para innovar.

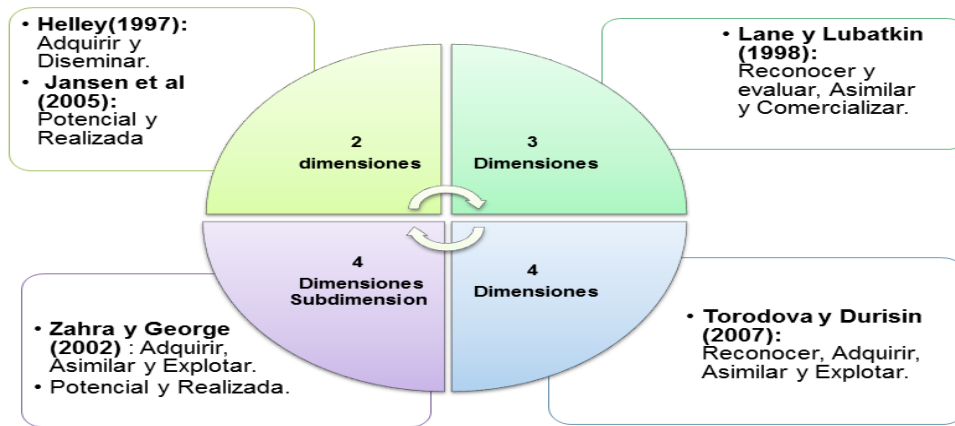
Fuente: Elaboración propia

1.3. El enfoque de las dimensiones de la CapAb

Como se puede observar la literatura nos indica que los investigadores muestran ciertas similitudes al momento de definir la CapAb y su implicación comercial. Si bien, este constructo no está definido de forma permanente, son varias las aportaciones que lo han desarrollado, una de las principales es la división del concepto en dimensiones de CapAb y que han sido señaladas por varios autores para el entendimiento e identificación de cada una de las etapas en las que fluye el conocimiento como reflejo de la innovación.

Entre los autores que dividen al concepto en distintas dimensiones se encuentran los siguientes (Figura 1):

Figura 1. Autores que reconocen varias dimensiones de la CapAb.



Fuente: Elaboración Propia.

Si bien, algunos autores varían entre dos (Helley (1997); Jansen et al (2005)) y cuatro dimensiones (Torodova, Durisin (2007); Zahra, George (2002)) que conforman la CapAb, todos los autores coinciden en que las habilidades y capacidades para absorber el conocimiento agregan valor a la organización.

Este estudio se basa en la definición de Zahra y George(2002): “Conjunto de rutinas organizacionales y procesos estratégicos a través de los cuales las empresas adquieren, asimilan, transforman y explotan conocimiento con el propósito de crear valor.” Porque hasta el momento es la definición más acertada y completa del constructo. A continuación se amplía esta definición y la forma en la cual los autores dividen el concepto por dimensiones de la capacidad del conocimiento.

La CapAb está conformada por las cuatro dimensiones mencionadas y su división entre capacidad potencial y realizada (Zahra y George, 2002).

Definiendo las dimensiones:

- **Adquisición.** Es la capacidad de la empresa para identificar, valorar, seleccionar y adquirir conocimiento externo crítico para sus operaciones con fines comerciales.
- **Asimilación.** Está definida como la capacidad de la empresa para analizar, procesar, interpretar, internalizar y clasificar el nuevo conocimiento externo adquirido (Szulanski, 1996; Zahra y George, 2002).
- **Transformación.** Capacidad de la empresa para desarrollar y mejorar los procesos y rutinas internas que facilitan la transferencia y combinación del conocimiento existente en la empresa con el nuevo conocimiento adquirido y asimilado. Su principal objetivo es establecer cómo adaptar el nuevo conocimiento a la realidad y necesidades de la organización (Zahra y George, 2002). La capacidad de transformación puede ser alcanzada mediante la adición o eliminación de conocimiento existente, o mediante la combinación del conocimiento de formas novedosas y radicalmente diferentes (Van den Bosch et al., 1999).
- **Explotación.** Es la utilización del nuevo conocimiento absorbido con fines comerciales (Lane y Lubatkin, 1998). Aplicándolo en rutinas, operaciones, procesos con la finalidad de mejorar o desarrollar el conocimiento existente, creando nuevas prácticas y capacidades en la empresa. (Zahra y George, 2002).
- Estas cuatro dimensiones; a su vez están divididas por tipos de capacidad; potencial y realizada, la primera compuesta con la dimensión de adquisición y asimilación y la segunda por la dimensión transformación y explotación (Zahra y George, 2002).

La CapAb Potencial consta de las dos primeras dimensiones enfocadas en adquirir y asimilar el nuevo conocimiento obtenido de fuentes externas; como centros de investigación, consultorías, universidades, proveedores, clientes, otras empresas, foros, etc.

La capacidad que tenga la organización para detectar el nuevo conocimiento será primordial y saber si se requiere inversión o solamente estrategias para adaptarlo o ambas, es la dimensión de adquisición en la cual jugará un papel importante el personal involucrado por su habilidad para detectar nuevos conocimientos en un entorno y mercado cambiante, la empresa necesita ser receptivos, curiosos, sin temor a retos o a pedir ayuda para problemas organizacionales o nuevas estrategias corporativas.

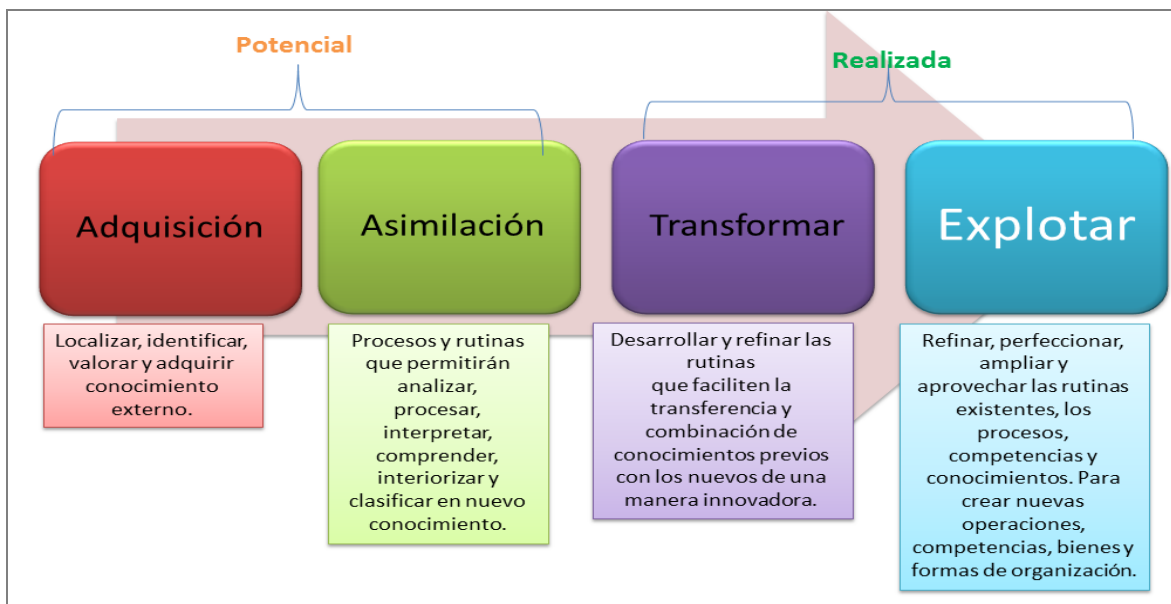
Existen un gran número de fuentes externas que generan el conocimiento pero la habilidad para detectarlo y adquirir el conocimiento que convenga a la organización es relevante.

Muchas veces las organizaciones no se percatan de los mecanismos de colaboración y apoyos existentes del conocimiento dispuestos a detectar problemas o establecer mejoras. La visión de la organización será determinante para la adquisición del conocimiento. Pero para que verdaderamente se distinga su habilidad como capacidad potencial es necesario que la asimilación del conocimiento permee. Es decir, de nada servirá adquirir el conocimiento si no es adaptado a la organización. Las rutinas, procesos que permitan interpretar y adaptar el nuevo conocimiento a la empresa será la dimensión de asimilación. Esta dimensión es primordial y crítica ya que no depende de una sola persona su adaptación, la organización deberá estar convencida en adoptar el nuevo conocimiento para asignarlo a nuevas actividades o modificar rutinas y procesos ya establecidos. Es impactante la cantidad de conocimiento que es adquirido por las empresas y nunca ha sido asimilado, generando gastos a la organización o beneficios nunca aplicados. La habilidad de adquirir conocimiento no asegurara que el conocimiento se asimile de manera correcta, la combinación de estas dos dimensiones fundidas en su habilidad empresarial nos da como resultado una capacidad potencial, no con esto está garantizando la explotación del nuevo conocimiento; por lo cual partimos hacia la dimensión de transformación y explotación denominada capacidad realizada. La dimensión de transformación realiza una

combinación entre el conocimiento existente con el nuevo desarrollando, mejorando o cambiando procesos, productos y rutinas, la explotación será la dimensión encargada de darle uso y aplicación a este conocimiento mediante el valor agregado o innovación en producto, proceso y gestión.

Por lo anteriormente mencionado y con base en los estudios de Lane and Lubatkin(1998), Zahra y George(2002) y Camisón y Forés (2009) la figura 2 resume las dimensiones de la CapAb definidas y separadas por tipo de capacidad: potencial y realizada.

Figura 2: Dimensiones de la CapAb



Fuente: Elaboración propia basada en Lane and Lubatkin(1998), Zahra y George(2002) y Camisón y Forés (2009).

La CapAb ha sido medida en todas sus modalidades como un concepto general directo o multidimensional. La ambigüedad desde su definición hasta las dimensiones que la complementan han llevado a ciertos autores a obviar sus dimensiones y considerando su medición desde un punto de vista unidimensional. Valiéndose de datos duros como medida popular como lo es el gasto de I+D / ventas anuales (Cohen y Levinthal, 1990); personal calificado (Luo,1997); número de patentes (George et al., 2001); entre otros. Este tipo de

medición resulta acotada y pobre para reflejar la complejidad y abundancia de este constructo. La propuesta de poder dividir el constructo por dimensiones y Subdimensiones (Zahra y George, 2002) realza la importancia de validar cada una de las partes.

Sin embargo; los resultados de todos estos estudios, ya sean unidimensionales o multidimensionales establecen a la CapAb como un recurso positivo dentro de la organización que requiere la habilidad y capacidad para ser explotado conveniente y eficientemente; donde los altos niveles de CapAb están relacionados con la innovación y sus resultados financieros. Los resultados de estudios previamente mencionados, nos demuestran que la CapAb es determinante para la innovación. Pero, ninguno de estos, señala en qué proporción cada una de las dimensiones de la CapAb contribuye a la innovación y cuál de estas es la que ejerce mayor influencia en la misma. El trabajo de investigación que tiene alguna similitud es el de Camisón y Forés (2010) y de González y Hurtado (2013) pero a diferencia de estos dos estudios con el presente trabajo de investigación se busca obtener la relevancia de cada una de las dimensiones y la relación que tiene cada una de las dimensiones de la CapAb con la innovación. No solamente, el concepto en general. Para con ello, aportar de un modo específico a que dimensión es necesario otorgarle más peso organizacional que resulte en mayores beneficios organizacionales.

Se conoce, que cada una de las dimensiones (adquirir, asimilar, transformar y explotar) de manera individual no tendrá un impacto en la innovación. Es la sinergia de las partes, la que logrará agregar el valor. Pero aun así, no basta con concluir que CapAb mantiene una relación positiva; es necesario realizar el desglose de este constructo y tratar de aclarar la importancia y relevancia de cada componente.

Se suele adquirir conocimiento; pero no necesariamente se realiza la adquisición adecuada o bien se adquiere conocimiento, pero nunca se logra asimilar. La asimilación forma una parte crucial en la CapAb, es hacer propio el conocimiento mimetizarlo en la organización y hacerlo parte para después transformarlo y adaptarlo a las propias rutinas y procesos. Ninguna de estas dimensiones llegará a su destino final; innovación, si éste no es explotado y si el conocimiento adquirido se queda estancado en las dimensiones anteriores. La perspectiva de este trabajo de investigación no se basa en cuestionar la importancia de cada una de estas dimensiones, lo que se pretende es conocer la relevancia como determinante de la innovación organizacional. Conociendo el grado de relación y contribución entre y de cada una de estas dimensiones de CapAb.

2 INFORMACIÓN Y MÉTODO EMPLEADOS EN EL ESTUDIO

2.1 El tipo de información utilizada y las escalas de medición

La información empleada en este estudio proviene de una encuesta propia aplicada a una muestra de 45 plantas dedicadas al cultivo del camarón blanco ubicadas en el estado de Sonora.

Usualmente, los ejercicios de medición y operacionalización de las CapAbs se han basado en datos duros, como el número de laboratorios de I+D (Becker y Peters, 2000), número de publicaciones en base a dólares gastados en I+D (Cockburn y Henderson, 1998), el esfuerzo de I+D medido mediante gasto de I+D entre ventas anuales, por ejemplo. Asimismo, existen otros estudios que se han basado en el porcentaje de personal técnico y profesional sobre el número total de empleados del área analizada (Luo,1997). A diferencia de los estudios mencionados, los reactivos utilizados en el cuestionario aplicado para este estudio están basados en **la percepción** de nuestro sujeto de estudio: directivos del sector acuícola. Las escalas que se

conforma para medir las 4 dimensiones de la CapAb el cuestionario aplicado están basada en cuestionarios de Jansen y Van den Bosch (2005), y la escala para medir la innovación en las empresas en el estudio de Marzucchi (2012).

El cuestionario aplicado a las granjas acuícolas constó de 32 reactivos en total, 20 reactivos orientados a estimar las 4 dimensiones de la CapAb y 12 al nivel de innovación de las empresas. Los reactivos fueron presentados en una escala Liker de 7 puntos, desde el 1 “totalmente en desacuerdo” al 7 “totalmente de acuerdo”).

Los 7 reactivos para medir la dimensión “capacidad de ADQUISICIÓN de nuevos conocimientos” fueron los siguientes (alpha de Conbrach entre paréntesis):

- La empresa utiliza fuentes externas del conocimiento (.804)
- La empresa reconocen nuevos conocimientos dentro de la organización (.810)
- Tiene cooperación con centros de investigación, universidades (.813)
- Hace cooperación con clientes y proveedores (.804)
- Hace cooperación con consultores, foros y eventos externos (.814)
- Detecta nuevas prácticas para replicar las que ofrecen mejoras en proceso, producto, gestión (.804)
- Tiene personal responsable de adquirir el conocimiento externo e interno en la organización (.810)

Los 5 reactivos para medir la dimensión “capacidad de ASIMILACIÓN de nuevos conocimientos” fueron los siguientes:

- La empresa capacita al personal (.800)
- En la empresa se realiza análisis de procesos y rutinas existentes para detectar mejoras (.801)

- Cuando se adquiere conocimiento todas las partes involucradas participan (.803)
- Se cuenta con un proceso para la implementación de un nuevo conocimiento (.806)
- Se evalúa el desempeño antes y después de adquirir conocimiento nuevo (.810)

Los 4 reactivos para medir la dimensión “capacidad de TRANSFORMACIÓN del conocimientos” fueron los siguientes:

- Los cambios generados por el nuevo conocimiento son registrados en hojas de proceso, planes de control, etc., manteniendo un registro de impacto (.797)
- Se discuten las consecuencias de los cambios del nuevo conocimiento y sus consecuencias en el mercado, tendencias y potencialidades resultantes para el desarrollo de nuevos productos (.810)
- Se analiza el nuevo conocimiento adaptándolo a las formas de trabajo existentes (.808)
- Se analiza cómo explotar el conocimiento que se adaptó involucrando a todos los departamentos de la organización relacionados con la mejora (.806)

Los 4 reactivos para medir la dimensión “capacidad de EXPLOTACIÓN del conocimientos” fueron los siguientes:

- La empresa genera patentes (.800)
- Tenemos mayor capacidad en I + D comparado con la competencia (.806)
- Es común que la empresa transforme los productos o procesos viejos en nuevos debido a sus capacidades y habilidades (.803)
- La empresa realiza cambios tecnológicos (.810)

Los reactivos que permitieron medir el nivel de INNOVACIÓN en cada empresa, fueron 12:

- En comparación con la competencia, realizamos más lanzamientos de productos y servicios (8.09)

- En comparación con otras empresas, identificamos y desarrollamos nuevos mercados mucho más rápido (.799)
- Con frecuencia modificamos o desarrollamos nuevos productos (.803)
- Con frecuencia modificamos procesos (.806)
- Usualmente las ventas aumentan después del lanzamiento de un producto o servicio (.806)
- La organización invierte en actividades de desarrollo de nuevos productos o servicios (.803)
- Es considerable el número de nuestros productos introducidos y los ya existentes en el mercado (.813)
- Es considerable el número de nuestros productos introducidos por primera vez en el mercado (.800)
- La organización invierte constantemente para el desarrollo de propias tecnologías (.810)
- La gestión de la empresa ha sido modificada y es flexible (.806)
- En los últimos años se ha ampliado nuestro mercado (.799)
- Nos consideramos una empresa innovadora (.813)

El método de análisis de la asociación entre CapAb y la innovación

El método estadístico aplicado para el análisis de los datos obtenidos es el de *ecuaciones estructurales*. El objetivo de un modelo de ecuaciones lineales estructurales es determinar las relaciones establecidas entre las variables de forma simultánea y detallada, para que pueda resultar interesante desde una perspectiva gerencial. De esta forma, permite estimar relaciones de múltiples y cruzadas. Destaca la importancia de detectar conceptos no observados en estas relaciones y de tener en cuenta el error de medida en el proceso de estimación.

Con los datos resultados de nuestro instrumento de medida procedimos a diseñar y alimentar el modelo estructural propuesto. También procederemos al ajuste del modelo definitivo y a la estimación de los parámetros estructurales. Dado el tipo de variables utilizadas y las relaciones planteadas, el análisis causal basado en las ecuaciones estructurales constituye la técnica más apropiada para nuestro análisis de datos.

3 RESULTADOS

En primera instancia se realizó un análisis de correlación entre un índice general de innovación y un índice de CapAb general, estimado para cada empresa de la muestra. Los resultados muestran que existe correlación positiva de 0.651 (Pearson) entre las dos variables. Confirmando con ello, lo que determinan los estudios previos (Figura 3).

Este resultado confirma lo ya mencionado en otros estudios; pero la finalidad del nuestro estudio de investigación es conocer la correlación existente entre cada una de las dimensiones e innovación.

En la Figura 4 se muestra el modelo estructural resultante, donde se ven plasmadas cada una de las dimensiones de CapAb desglosadas en cada una de las variables de estudio, y su relación con la innovación; así como la relación entre las mismas dimensiones.

Se puede observar que la relación entre las dimensiones es positiva entre cada una de las partes. Existe una relación fuerte entre la dimensión adquisición y asimilación (4.22) siendo la capacidad potencial; a su vez la más significativa en cuanto a innovación. Esto no quiere decir que la relación entre la capacidad realizada no sea fuerte y positiva. La dimensión asimilación tiene una fuerte relación con la dimensión transformación (3.88); la dimensión transformación

con la adquisición tiene una débil relación (1.92); mientras que con la dimensión explotación una relación fuerte (3.86).

Figura 3. Asociación entre la innovación y la CapAb en las granjas acuícolas de Sonora.

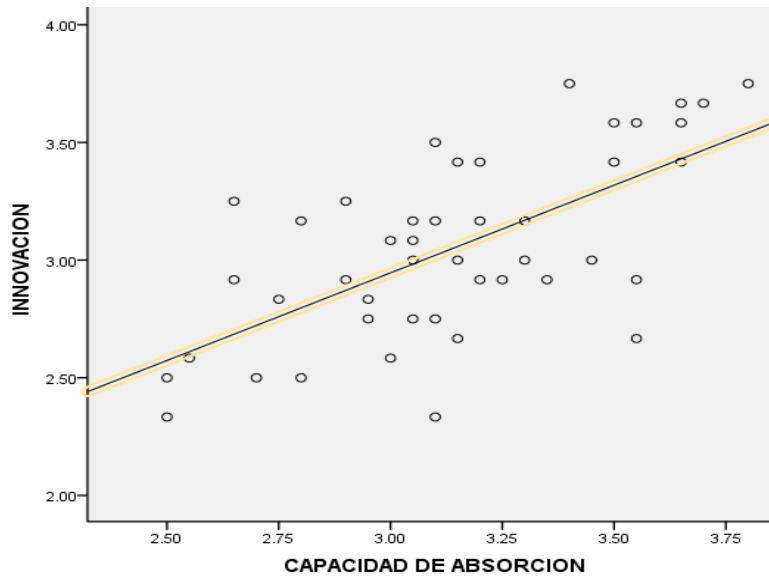
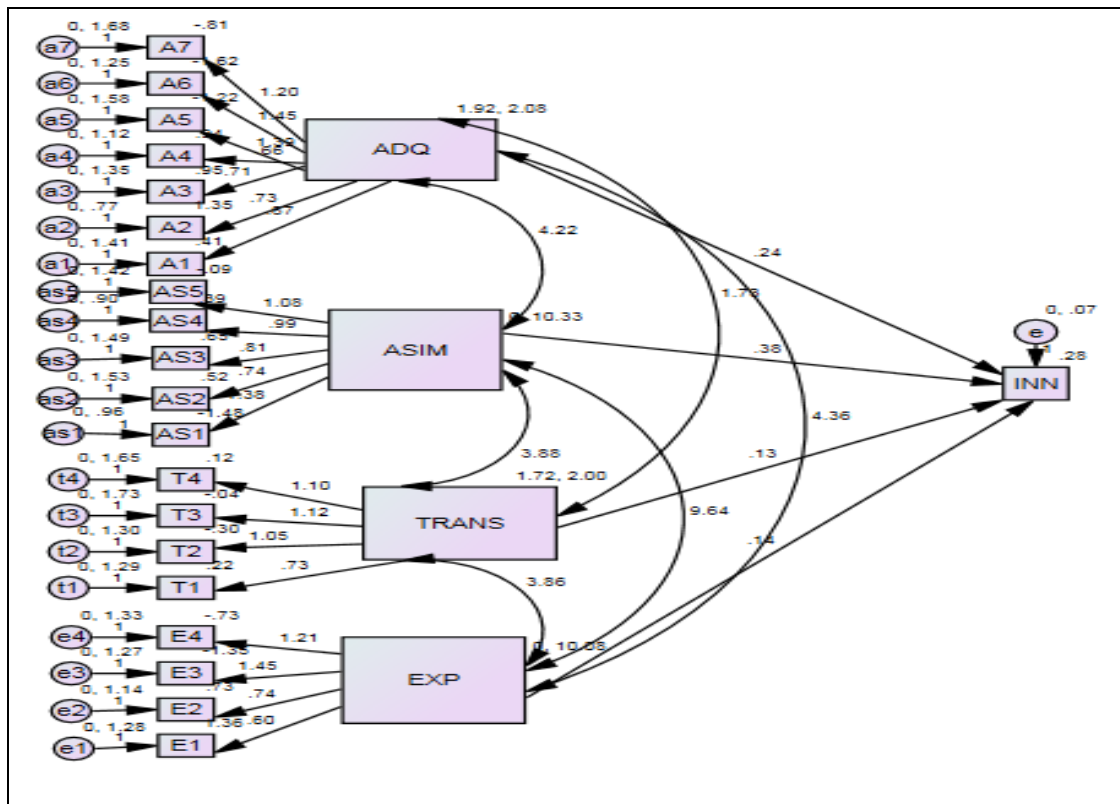


Figura 4. Modelo de ecuaciones estructurales



Lo que señala que la secuencia entre las dimensiones es positiva. La asimilación y explotación representan la correlación más fuerte del modelo con (9.64) entre más se asimile el conocimiento el uso será mayor. Demostrando que CapAb Potencial y Realizada muestran independencia (como se muestra la débil relación entre adquisición y transformación) pero a su vez son necesarias e influyentes en la innovación organizacional. La dimensión adquisición y explotación mantienen un índice de correlación de 2.08; es decir, no todo el conocimiento que se adquiere se explota de manera productiva. En cambio la asimilación y explotación están fuertemente correlacionados, una vez que el conocimiento es asimilado es muy factible su explotación.

A continuación se ilustran estas correlaciones por dimensión, los resultados se presentan en las figuras 5, 6 y 7 y el cuadro 3.

Figura 5. Nivel de asociación de la dimensión Capacidad de Adquisición con respecto a las otras dimensiones

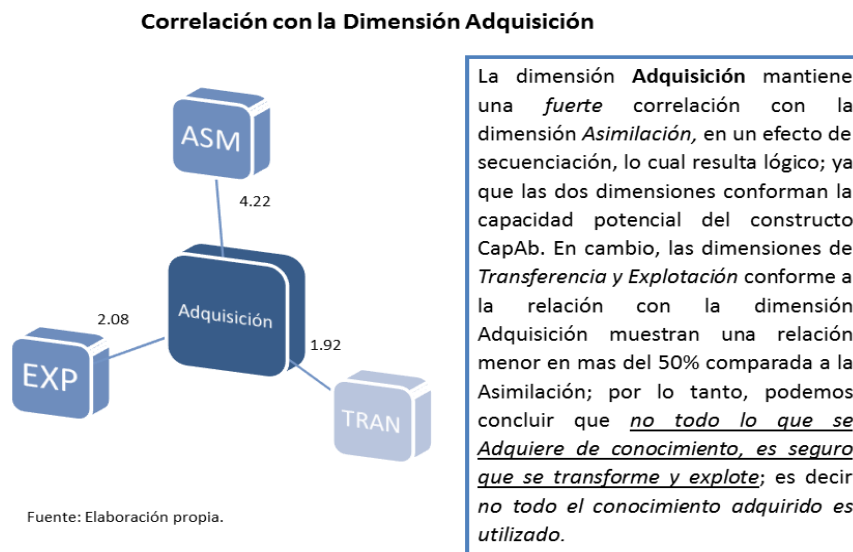


Figura 6. Nivel de asociación de la dimensión Capacidad de Asimilación con respecto a las otras dimensiones

Correlación con la Dimensión Asimilación

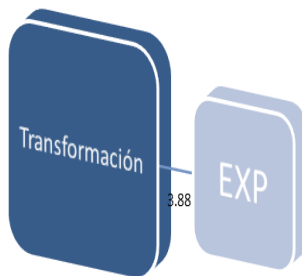


La dimensión **Asimilación** mantiene una *fuerte* correlación con la dimensión *Explotación*, la correlación *más sobresaliente* entre todas las dimensiones de la CapAb. En cuanto, a la dimensión de *Transferencia* mantiene una relación positiva pero no tan marcada como con la *Explotación*; este resultado supone que el conocimiento asimilado tiene una alta probabilidad de ser explotado.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 7. Nivel de asociación de la dimensión Capacidad de Transformación con respecto a las otras dimensiones

Correlación con la Dimensión Transformación



La dimensión **Transformación** mantiene una correlación promedio positiva con la dimensión *Explotación*, conforme a las demás correlaciones. En un efecto de secuenciación, dando forma a la *Capacidad Realizada*.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 3. Resumen de la asociación entre las distintas dimensiones de la CapAb

Dimensión	Dimensión	Coefficiente de correlación
Adquisición	Asimilación	4.22
Adquisición	Transformación	1.92
Adquisición	Explotación	2.08
Asimilación	Transformación	3.88
Asimilación	Explotación	9.64
Transformación	Explotación	3.86

4 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En los últimos años la CapAb (y su relación con la innovación) ha sido considerada como una ventaja competitiva por las organizaciones. Sin embargo, no existen muchos estudios enfocados en realizar un desglose a la sinergia del constructo CapAb. Es por ello que el presente trabajo se crea con la finalidad de contribuir con sustento empírico al análisis de constructo y su relación con la innovación. Desplegando cada una de las dimensiones y conociendo su relevancia en cuanto a su relación positiva para generar un valor agregado.

En estudios anteriores la CapAb y su relación con la innovación fue abordada en distintas perspectivas y con distintos resultados. Desde la afirmación de que las capacidades internas y estar abierto a compartir el conocimiento es importante en la mejora de los resultados de la innovación (Caloghirou et al., 2004) hasta la relevante información de que la microempresa no requiere de la CapAb para innovar. Pasar por esta revisión literaria confirma que este estudio enriquece y contribuye a aclarar la relación existente y la proporción entre dimensiones de la CapAb y la innovación. Si bien, en otros estudios; ya se había estudiado a las dimensiones de CapAb, solamente se llega hasta el punto de validación de una escala de medición (Camison y Fóres, 2010). Otros estudios demuestran una relación positiva y de beneficio en cuanto a la CapAb y la innovación pero no en cual dimensión y en qué grado de importancia o beneficio. La generalización del concepto invita a ahondar en su delimitación y poder conocer específicamente esta relación.

El resultado de esta investigación nos mostró que en efecto existe una relación fuerte positiva entre la CapAb y la innovación. Si bien, se conocía que en general la CapAb proporciona una relación positiva no sabíamos con certeza si cada una de sus dimensiones también llevará a cabo esta relación. Al poner en práctica las herramientas estadísticas obtenemos como resultado que todas sus dimensiones son positivas a relacionarse con la innovación y a su vez, obtenemos un dato relevante que confirma que la capacidad de *asimilación* es la más representativa en cuanto a la relación con la innovación presentando un comportamiento positivo casi normal, mientras que las otras dimensiones presentan su relación positiva un poco más baja. Aunque la relación sea débil o normal el planteamiento no se enfocó en el grado de relevancia, si no en la relación positiva, por lo tanto se cumple con el objetivo de esta investigación.

Para finalizar recalamos que la mayor aportación de este estudio se basa en hacer hincapié en que cada dimensión genera una distinta influencia positiva hacia la innovación y es tarea del empresario o de la organización detectar bajo qué condiciones estamos aprovechando nuestras capacidades y nuestras habilidades del conocimiento. Como posibles líneas de investigación se sugieren un estudio acerca de la importancia de las fuentes externas del conocimiento y como acceder a aquellas que realmente brinden un desarrollo de capacidades innovadoras de la empresa, definiendo instrumentos más selectivos. También el establecimiento de un mecanismo enfocado en la fuente interna del conocimiento, orientado a la detección de conocimiento valioso, replicable y explotable que se pasa por alto dentro de la organización, la adquisición interna de conocimiento también requiere de mecanismos externos de colaboración para su explotación. Y por último un estudio de la cultura de innovación abierta en las empresas mexicanas y como se ha llevado a cabo este rompimiento de paradigma.

BIBLIOGRAFÍA

- Arbussà, G. Coenders** (2007): "Innovation activities, use of appropriation instruments and absorptive capacity: Evidence from Spanish firms" Vol.36 (10), pp. 1545–1558
- Becker, W.; Peters, J.** (2000): "Technological Opportunities, Absorptive Capacities and Innovation", The Eighth International Joseph A. Schumpeter Society Conference. Manchester.
- Caloghirou Y.; Kastelli I.;Tsakanikas A.** (2004): "Internal capabilities and external knowledge sources: complements or substitutes for innovative performance?" Technovation 24(1),pp 22–33.
- Camisón, C.; Forés B.** (2010): "Capacidad de absorción: Antecedentes y resultados", Universidad de Valencia, pp. 15-20.
- Castro, S.J; Rocca,L;Ibarra,A** (2009) : "Capacidad de absorción y formas de aprendizaje para la innovación: un modelo conceptual", De Boeck Supérieur, pp. 63 – 76.
- Chesbrough, H. W.** (2006): "New puzzles and new findings". In H. W. Chesbrough, Oxford University Press.
- Cohen, W.; Levinthal, D.** (1990): "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation", Administrative Science Quarterly, 35, pp. 128-152
- Escribano, A. Fosfuri, J. Tribó** (2009): "Managing external knowledge flows: The moderating role of absorptive capacity",pp. 96–105.
- González,C.; Hurtado, A** (2013): "La transferencia tecnológica, el capital humano y la cooperación: factores determinantes de los resultados innovadores en la industria manufacturera en Colombia 2007-2008" Vol. 76, pp. 32–45
- Grimpe,C; S. Wolfgang** (2009): "Search patterns and absorptive capacity: Low and high-technology sectors in European countries", Vol, 38, pp. 495–506
- Heiko, G.;Hagen ,W.;Bernhard, T.**(2012):" Absorptive capacity, learning processes and combinative capabilities as determinants of strategic innovation" European Management Journal, Vol. 30, issue 1, pp. 57-73

Huber, G.P (1991): “Organizational Learning: The Contributing Processes and the Literatures”, Graduate School of Business, University of Texas.

Jansen, J. F; Van Den Bosch; H. Volberda (2005): “Managing potential and realized absorptive capacity: How do organizational antecedents matter?”, *Academy of Management Journal*, 48 (6) , pp. 999–1015

Jansen,J. J. P. ; Van Den Bosch, F.A.J ;Volberda, H.W (2005): “Managing Potential and Realized Absorptive Capacity: How do Organizational Antecedents Matter?”, *Rotterdam School of Management*, pp. 22-30

Kim, L. (1998) “Crisis construction and organizational learning: Capability building in catching-up at Hyunday Motor.” *Organization Science*. Vol.9(4), pp. 506-521.

Kostopoulos,K; Papalexandris, A; Papachroni,M; Loannou,G (2010): “Absorptive capacity, innovation, and financial performance” *Journal of Business* , 64 , pp. 1335–1343

Lane P.; Lubatkin M. (1998): “Relative absorptive capacity and interorganizational learning” *Strategic Management Journal*, 19 (5) pp. 111–125

Lane, P. J., Koka, B. and Pathak, S. (2006). ‘The reification of absorptive capacity: A critical review and rejuvenation of the construct’. *Academy of Management Review*, 31(4): 833-863.

Marzucchi, D. A.; Montesor, S. (2012) : “Regional Innovation Policy and Innovative Behaviour: Looking for Additional Effects” *European Planning Studies*,Vol. 22,pp.64-83.

Morris, M. H. (2006) “A health audit for corporate entrepreneurship: Innovation at all levels.” *Journal of Business Strategy*. Vol. 27(1), pp. 10-30.

Mowery, D. C.; Oxley, J. E. (1995): “Inward technology transfer and competitiveness: The role of national innovation systems.” *Cambridge Journal of Economics*. Vol. 19, pp. 67-93.

Murovec,N ; Prodan I. (2009): “Absorptive capacity, its determinants, and influence on innovation output: Cross-cultural validation of the structural model”,*Technovation*, 29 (12), pp. 859–872

- Nieto, M.; Quevedo, P.** (2005): “Absorptive Capacity, Technological Opportunity, Knowledge Spillovers, and Innovative Effort”, *Technovation*, 25, pp. 1141-1157
- Rothaermel ,F; Alexandre M**(2009): “Ambidexterity in technology sourcing: The moderating role of absorptive capacity”,*Organization Science*, 20 (4) , pp. 759–780
- Senge, P.M; Sterman, J.D**(1990): “Systems thinking and organizational learning: Acting locally and thinking globally in the organization of the future”, Granica.
- Stock, G.N.; Greis, N.P.; Fischer, W.A.** (2001): “Absorptive Capacity and New Product Development”, *Journal of High Technology Management Research*, 12, pp. 79-91.
- Szulanski G.** (1996): “Exploring Internal Stickiness: Impediments to the transfer of best practice within the firm”, Wharton School, University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania, U.S.A.
- Torodova, G.; Durisin, G.** (2007): “Absorptive Capacity: Valuing a Reconceptualization”, *Academy of Management Review*, (July), pp. 774-786.
- Van Den Bosch, F.A.J; Volberda, H.W; De Boer M.** (1999): “Coevolution of Firm Absorptive Capacity and Knowledge Environment: Organizational forms and Combinative Capabilities”, *Organization Science*, 10, pp. 551-568.
- Vega-Jurado, J., Fernández, I., Gutiérrez, A. y Manjarres, L.** (2005): “Los determinantes de la innovación tecnológica en la empresa: una aproximación a través del concepto de capacidad de absorción”. ALTEC,XI Seminario Latino Iberoamericano de Gestión Tecnológica.
- Veugelers, R.** (1997): “Internal R&D expenditures and External Technology Sourcing”, *Research Policy*, 26, 3, pp. 303-316.
- Zahra, S.A.; George, G.** (2002): “Absorptive Capacity: A Review and Reconceptualization”, *Academy of Management Review*, 27, pp. 185-203.