

Encadenamientos y capacidad de absorción en empresas de dispositivos médicos

Linkages and absorptive capacity of medical device manufacturers

Cristina Morales-Sandoval*^a
Instituto Tecnológico de Costa Rica
cmorales@tec.ac.cr

Juan Carlos Leiva^a
Instituto Tecnológico de Costa Rica
jleiva@tec.ac.cr

Ricardo Monge-González^a
Instituto Tecnológico de Costa Rica
rmonge@caatec.org

* Autor corresponsal.

^a Instituto Tecnológico de Costa Rica,
Escuela de Administración de Empresas.
AP 159-7050, Cartago, COSTA RICA.

RESUMEN

El propósito del artículo es mejorar la comprensión de los derrames de conocimiento, generados en los encadenamientos productivos entre empresas multinacionales y locales, asimismo, identificar la relación de esos encadenamientos con la capacidad de absorción del conocimiento. El estudio aplicó metodología cualitativa de estudio de casos en empresas fabricantes de equipo médico, tanto equipo completo como componentes, en Costa Rica y Alemania. Mediante el empleo de un modelo teórico que se describe en el artículo, se identificó cómo los canales de comunicación, las características del país anfitrión, así como los factores y marco institucional del país anfitrión, influyen en el fenómeno bajo estudio, obteniendo planteamientos importantes sobre el tema en este sector. Asimismo, se mostró que la capacidad de absorción se vio afectada positivamente por el aprovechamiento que las empresas locales hicieron del conocimiento adquirido, mediante los encadenamientos productivos. Finalmente, se establecen implicaciones y recomendaciones para la estrategia de las empresas y esfuerzos gubernamentales, además de futuras líneas de investigación sobre la productividad de las redes de proveedores.

ABSTRACT

The purpose of the paper is to expand understanding of knowledge spillovers from productivity linkages between multinational and local companies. It also seeks to identify the relationship between productivity linkages and absorptive capacity. The study applied qualitative case methodology in the medical equipment sector in Costa Rica and Germany. By means of a theoretical model described in the detail in the article body, it was possible to identify how the communication channels, the host country characteristics as well as its institutional framework had an effect in the phenomenon under study. It was possible to identify important facts about the topic studied within this business sector. Likewise, the eight cases under study proved that local companies' absorptive capacity improved with the knowledge acquired by productive linkages. Implications and recommendations for further company strategy, government efforts, as well as future lines of research on supplier networks' productivity are formulated.

INFORMACIÓN ARTÍCULO

Recibido: 28 de Mayo 2018
Aceptado: 11 de Marzo 2019

Palabras Claves:

Encadenamientos
Derrames de conocimiento
Gestión del conocimiento
Capacidad de absorción
Canales de comunicación

ARTICLE INFO

Received: 28 May 2018
Accepted: 11 March 2019

Keywords:

Productive linkages
Knowledge spillovers
Knowledge management
Absorptive capacity
Communication channels

INTRODUCCIÓN

Dentro del enfoque teórico de los recursos y capacidades, toda empresa es un ente cuya función básica es crear y aplicar conocimiento (Nonaka, 1994; Spender, 1996). Dado lo anterior, dentro de esta perspectiva teórica, el conocimiento se convierte en el recurso más relevante que puede tener una empresa.

En línea con esto, la capacidad de absorción (CA), definida como la habilidad de una empresa para identificar, asimilar y explotar conocimiento del entorno que la rodea para asimilarla y aplicarla con fines comerciales (Cohen y Levinthal, 1990, Lane, Koka y Pathak, 2006), ha sido reconocida como un factor clave para obtener una ventaja competitiva en las empresas (Andersén, 2015).

El concepto de CA ha sido relacionado con el desempeño de empresas locales en ámbitos donde coexisten con empresas multinacionales (EMN) (Girma y Görg 2002; Görg y Strobl, 2005; Zhang, Li, Li y Zhou, 2010; Monge, Rodríguez y Leiva, 2015). EMN se refiere a una empresa que opera en otro país diferente a su casa matriz. Esto dado que cuando una EMN opera en un determinado país, puede convertirse en una fuente de conocimiento para el empresariado local. Este tipo de relación, conocido como encadenamientos productivos entre empresas, es una manera mediante la cual se presentan los derrames de conocimiento (Javorcik, 2004). Estos son definidos como el proceso mediante el cual el conocimiento creado por una EMN es utilizado por una empresa local en el país anfitrión, sin que la EMN reciba alguna compensación por ello (Javorcik, 2004; Blomström y Kokko, 1998).

Es fundamental destacar que, para el parque empresarial local, en especial las pequeñas y medianas empresas (pymes), estos procesos de encadenamientos empresariales y derrame de conocimiento, implican tener acceso a oportunidades de mejoramiento de la productividad y el crecimiento en escala (Patton y Moore, 2012), así como de integrarse a la economía global (CEPAL, 2014).

Una línea relativamente poco explorada y en la cual se centra el interés de nuestro trabajo, es determinar si la CA puede verse afectada positivamente por el aprovechamiento que los proveedores hagan del conocimiento adquirido, en su relación con la EMN que opera en el país anfitrión y cómo funciona dicha dinámica.

En función de lo anterior, el objetivo general del presente trabajo consiste en mejorar la comprensión de la dinámica de los derrames de conocimiento, generados por medio de los encadenamientos productivos desde las EMN hacia las empresas locales, utilizando el modelo propuesto por Farole y Winkler (2014), y su relación con la capacidad de absorción en el sector de equipo médico; esto mediante un estudio de ocho casos, cuatro de ellos en Alemania y cuatro en Costa Rica, a través de una entrevista en profundidad, de tipo semiestructurada.

Dado el carácter del objetivo, se efectuó un estudio cualitativo de casos en el sector de equipo médico, debido a que es uno de los sectores más dinámicos de la economía mundial y ha presentado un rápido avance y crecimiento (Organización Mundial de la Salud, 2012). Por un lado, se seleccionó un conjunto de empresas en Costa Rica, país que ha sido reconocido por su exitosa estrategia de atracción de empresas multinacionales en forma de Inversión Extranjera Directa (IED) (World Economic Forum, 2013) y por el potencial de crecimiento en las cadenas globales de valor en la industria médica (Bamber y Gereffi, 2013); por otro lado, se seleccionó otro grupo en Alemania, país reconocido por sus ventajas competitivas en dicho sector y tener ventas internacionales crecientes en dicho sector (BVMed, 2017).

Este estudio está organizado la siguiente forma: la siguiente sección describe los elementos teóricos que sustentan el estudio. Posteriormente se muestra el diseño metodológico utilizado para la recolección de la información y estructura del estudio. Luego se presenta los resultados de las entrevistas y la discusión.

ELEMENTOS TEÓRICOS

Capacidad de absorción en las empresas

Uno de los mayores desafíos que enfrentan las empresas es la adquisición de nuevo conocimiento, generalmente a través del aprendizaje, la formación, la transferencia y la creación de nuevo conocimiento por medio de innovación y mejoras operativas (Gray, 2006). La creación de conocimiento es reconocida como una de las fuentes fundamentales de la ventaja competitiva en una organización, y es visto como un proceso continuo (Grant, 1996, Zahra y George, 2002). La ventaja competitiva se define como el

“conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país” (WEF, 2010).

La CA ha permitido explicar las diferencias en el desempeño de las empresas. Diversos autores (Cohen y Levinthal, 1990; Nagati y Rebolledo, 2012) han esbozado teóricamente una relación positiva entre ella y el desempeño de las empresas, principalmente en la capacidad innovadora de las mismas y la inserción de modelos de inversión en investigación y desarrollo.

En esta misma línea, varios autores (Blomström, 1986; Buckley, Clegg y Wang, 2007; Tian, 2007; Wei y Liu, 2006; Cubillo-Pinilla, 2008a) hallaron resultados empíricos positivos en términos de incremento de la productividad de las empresas y de la eficiencia en el desarrollo de productos (Clark, 1989); así como la reducción de costos de producción y el tiempo de entrega (Wynstra, van Weele y Weggemann, 2001).

Adicionalmente, se ha relacionado a la CA con la creación de empresas a partir del conocimiento gene-

rado por otras empresas (Qian y Acs, 2013), así como con el desempeño de empresas locales en ámbitos donde coexisten con firmas multinacionales (Girma y Görg, 2002; Görg y Strobl, 2005; Zhang y cols., 2010; Monge y cols., 2015).

Capacidad de absorción y derrames de conocimiento

Los derrames de conocimiento, desde la perspectiva de encadenamientos productivos, es el conocimiento creado por una EMN, el cual es utilizado por una empresa local en el país anfitrión, sin que la EMN reciba alguna devolución por ello (Javorcik, 2004).

Autores como Saggi (2002) y Patton y Moore (2012), señalan la existencia de canales por medio de los cuales pueden ocurrir “derrames de conocimiento”. La movilidad laboral es uno de ellos, la cual permite a los empleados que han laborado y han sido capacitados en EMN, aprovechar y aplicar sus conocimientos en las empresas locales cuando dejan de trabajar en las EMN (Leiva, Rodríguez y Monge, 2017).

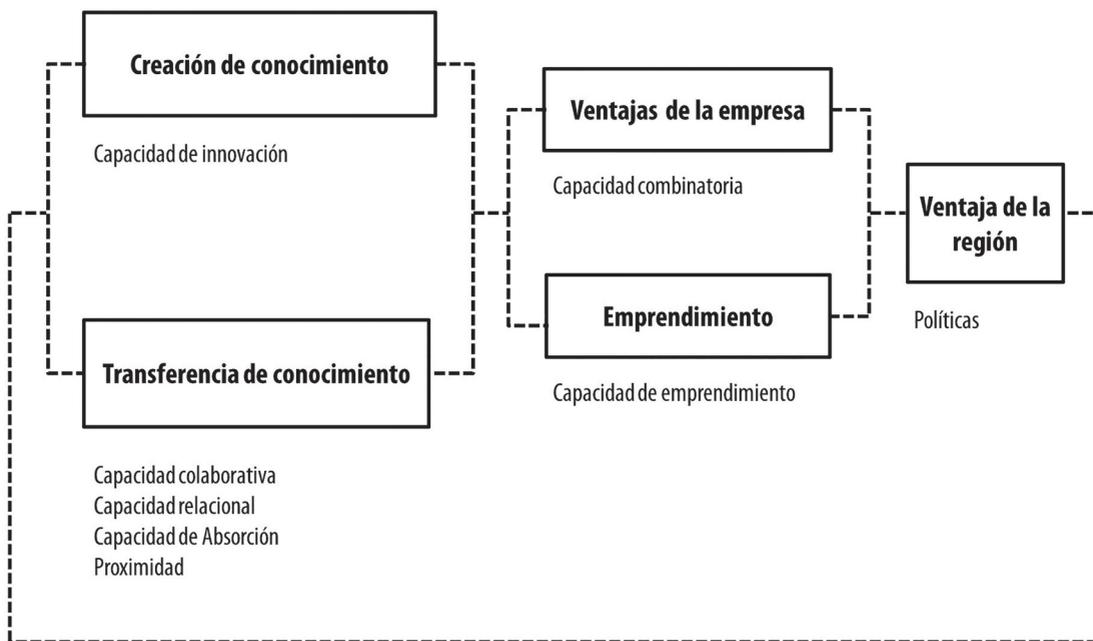


Figura 1. Efectos del conocimiento sobre las empresas y regiones. Fuente: Caiazza, Richardson y Audretsch (2015).

Farole y Winkler (2014), presentan un marco conceptual basado en un trabajo previo de Paus y Gallagher (2008), para el cual identifican los factores que me-

dian para la existencia de derrames de conocimiento asociados con la operación de EMN en un país anfitrión.

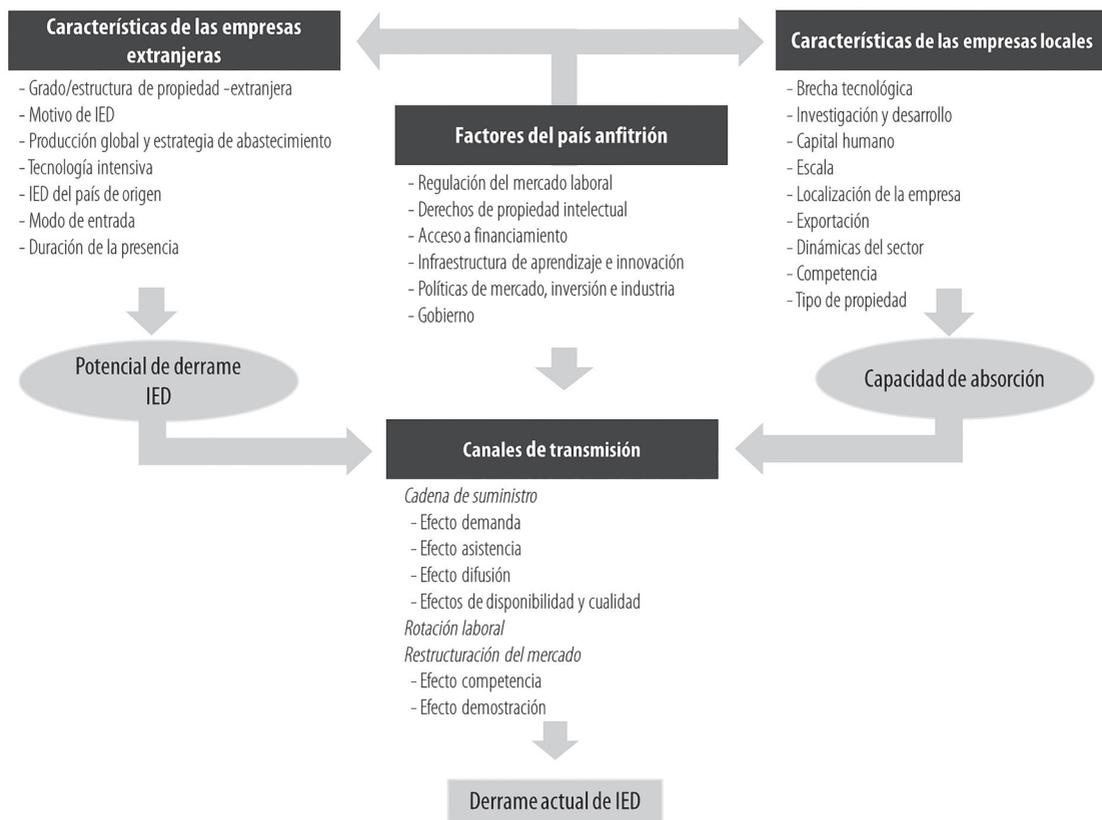


Figura 2. El rol de la mediación de riesgo para el derrame de la Inversión Extranjera. Directa: Un marco conceptual. Fuente: Farole y Winkler (2014).

Estos factores se pueden agrupar en cuatro categorías. En primer lugar, las características de las empresas multinacionales, tales como motivos para el establecimiento de operaciones en el país anfitrión, las estrategias de producción y abastecimiento global, modelos de entrada, así como el tiempo de presencia en el país. En segundo lugar, las características de las empresas locales, tales como la brecha tecnológica de la empresa local, Investigación y Desarrollo (I+D), el capital humano de la empresa local, la ubicación, las exportaciones y las dinámicas del sector.

Como tercera categoría, los factores del país anfitrión, regulación del mercado laboral, los derechos de propiedad intelectual, el acceso al financiamiento, la infraestructura para el aprendizaje y la innovación, y la competencia. Como cuarta y última categoría, los canales de transmisión: cadena de suministro, rotación laboral, como también los motivos para iniciar los encadenamientos con las EMN, retos, requerimientos, movilidad laboral (ver figura 2).

Este marco conceptual muestra cómo los factores en el país anfitrión y los niveles institucionales, influyen sobre las características de las EMN y afectan los canales de transmisión del conocimiento desde EMN a las empresas locales. Por ejemplo, las EMN generalmente exigen insumos de mayor calidad, lo que puede proporcionar incentivos a los proveedores locales para mejorar su tecnología. La competencia entre las empresas locales tiende a aumentar, tratando de imitar los productos y prácticas de la EMN. Además, al presentarse la movilidad laboral, el conocimiento puede transmitirse a las empresas locales (Farole y Winkler, 2014).

Asimismo, este marco se basa en la premisa de que la actuación de los efectos del derrame de la IED está condicionada por el posible efecto del derrame de los inversionistas extranjeros, la capacidad de absorción de los agentes locales (empresas y trabajadores) y la interacción entre estos dos factores (Paus y Gallagher, 2008; CEPAL, 2014).

La investigación ha sido desarrollada bajo tres de las categorías establecidas en dicho marco conceptual, a saber: los canales de transmisión, las características de las empresas locales, así como los factores y marco institucional del país anfitrión (ver figura 2). Al ser el objetivo del estudio mejorar la comprensión de los derrames de conocimiento, generados por medio de los encadenamientos productivos, se lleva a cabo un análisis de las respuestas recibidas por parte de las ocho entrevistas realizadas.

DISEÑO METODOLÓGICO

La investigación se realizó a partir de una metodología cualitativa, específicamente con un estudio de casos, profundizando en una línea de investigación. El componente de investigación empírica se centró en ocho entrevistas realizadas, de las cuales cuatro se llevaron a cabo en Alemania y cuatro en Costa Rica, ambas en el último cuatrimestre del año 2014. Las empresas son proveedoras del sector de equipo médico de tipo terapéutico, instrumentos médicos y quirúrgicos, entre otros, manufactureras de alta precisión, tanto de equipo completo como componentes insertas en la cadena local de valor de multinacionales de alta tecnología, del mismo sector. Todas las empresas habían estado operando por seis años o más.

El método de investigación empleado es un estudio transversal en el tiempo, no longitudinal. Las empresas de Alemania se seleccionaron sobre la base de los enlaces en anteriores investigaciones, los contactos con la Universidad Duale Hochschule Baden-Württemberg Karlsruhe y a través de las búsquedas en la web. En Costa Rica, las empresas fueron seleccionadas por medio de una lista de clasificación de “casos exitosos”, en el desarrollo de encadenamientos productivos con multinacionales en dicho país del año 2014, según la Promotora de Comercio Exterior (PROCOMER)¹.

El muestreo se clasifica “por conveniencia” y de “caso típico” (Auerbach y Silverstein, 2003). Este tipo de procedimiento se basa en la transferibilidad y no en el azar, lo que en consecuencia no permite generalizar los resultados, pero sí profundizar en el tema dentro de este sector. Las empresas alemanas y costarricenses seleccionadas, no poseen ninguna relación entre sí.

Se aplicó una entrevista en profundidad, de tipo semiestructurada en modalidad cara a cara, según la tipología de Gibson y Brown (2009), las entrevistas fueron transcritas para su respectivo análisis. La naturaleza semiestructurada de las entrevistas significa que cada entrevista duró alrededor de 1.5 a dos horas. La tabla 1 proporciona una visión general de las características clave de cada empresa y las entrevistas que generaron los datos.

Para la aplicación de la entrevista, se elaboró una guía general basada en algunos elementos del marco conceptual de Farole y Winkler (2014). Pese a ello, se mantuvo la flexibilidad en la entrevista con el fin de profundizar en cada una de ellas.

Para efectos de esta investigación, se desarrollaron tres categorías claves mencionadas por dicho modelo: 1) las características de las empresas locales, como la brecha tecnológica de la empresa local, la Investigación y Desarrollo (I+D), capital humano de la empresa local, la ubicación, las exportaciones y las dinámicas del sector; 2) los factores y el marco institucional del país anfitrión, como la regulación del mercado laboral, los derechos de propiedad intelectual, el acceso al financiamiento, y la infraestructura para el aprendizaje y la innovación; 3) los canales de transmisión, motivos para iniciar los encadenamientos con las EMN, retos, requerimientos y movilidad laboral.

RESULTADOS

Para el análisis de los resultados se tomaron en cuenta las tres categorías clave, según el modelo:

Características de las empresas locales

Conjuntamente, se identificaron las características que poseen las empresas entrevistadas, con respecto a I+D, porcentaje de ventas, brecha tecnológica, la relación con la EMN en cuanto a productos elaborados, periodicidad del servicio brindado, la dinámica del sector y contratación por parte de la EMN.

Con respecto a la relación que han mantenido los casos de estudio con EMN, en seis de ellas ha sido continua, excepto en la proveedora E y H, en las cuales se ha visto interrumpida por lapsos cortos. Otro aspecto importante es que las ventas de estas empresas a EMN representan un alto porcentaje del total

1. Institución encargada de la promoción de las exportaciones de bienes y servicios costarricenses en el mundo.

Tabla 1. Características de las empresas y entrevistados.

ID Compañía	País	Clasificación	Actividad Productiva	Puesto del entrevistado
A	Alemania	Proveedora de EMN	Manufactura en la ingeniería médica, biología, biotecnología y farmacéutica.	Director General
B	Alemania	Proveedora de EMN	Fabricante de equipo médico de alta tecnología. Específicamente en equipos de electromedicina/ tecnología médica.	Gerente de Ventas
C	Alemania	Proveedora de EMN	Manufactura de partes de máquinas de precisión. Suplidor de equipo médico.	Gerente de Producción
D	Alemania	Proveedora de EMN	Producción avanzada de alta precisión e instrumentos quirúrgicos.	Director General
E	Costa Rica	Proveedora de EMN	Construcción de maquinaria industrial. Dentro de su mercado se encuentra equipo médico, específicamente equipos de laboratorio.	Gerente de Producción
F	Costa Rica	Proveedora de EMN	Asesoría técnica en mecánica de precisión, mantenimiento industrial y metalmecánica. Atiende la industria médica, metalmecánica, la electrónica y la industria en general.	Gerente General
G	Costa Rica	Proveedora de EMN	Manufactura en serie de partes maquinadas de precisión.	Gerente de Producción
H	Costa Rica	Proveedora de EMN	Diseño y fabricación de maquinaria a la medida para la industria de manufactura, en el área de ensamble y manejo de productos.	Gerente General

Fuente: elaboración propia.

de ventas; sin embargo, también atienden el mercado local en un porcentaje menor, como es el caso de la proveedora G, en la cual el gerente de producción alude lo siguiente:

“Cien por ciento, sí hemos vendido a locales, pero ínfimo, esporádicamente [...], pero cosas puntuales donde tal vez hemos tenido contacto por alguna cosa y nos piden ciertas cosas”.

La brecha tecnológica es considerada grande entre EMN y proveedores, según las respuestas de los entrevistados; sin embargo, a través del tiempo ha mejorado, menciona la proveedora B:

“Con la innovación tecnológica hemos adquirido equipos para lograr igualar o alcanzar estándares de calidad internacionales”.

En la misma línea, la proveedora G por medio de la adquisición de equipo especializado:

“La parte de capacidad de medición dimensional sí era importante porque ellos disponían de un laboratorio súper equipado, especializado y automático. Ya al día de hoy se ha reducido porque hemos adquirido equipo, [...] es ahora una diferencia sustancial, ya que podemos elaborar productos a los que no teníamos acceso, entonces se ha reducido esa brecha”.

La mayoría de los entrevistados alega no poseer un departamento de I+D, un claro ejemplo nos presenta el gerente de producción de la proveedora C:

“No poseemos un departamento de desarrollo [...] pero actividades de innovación sí, nosotros tenemos una posición, continuamos mejorando procesos, cada trabajador [...] hacemos todo mejor, tenemos cada año mejoras en la compañía”.

De igual manera ocurre con la proveedora H; sin embargo, constantemente realizan una búsqueda de productos:

“No tenemos una metodología como establecida, pero sí. Depende del proceso que vayamos a trabajar usualmente investigamos qué producto o qué herramientas debemos utilizar para dar la solución”.

Además, dentro de la dinámica del sector, se indica la existencia de una competencia emergente, como la proveedora H menciona:

“La competencia que yo conozco localmente, sé que ha sido de personas que han tenido experiencia en las transnacionales, un amigo mío que trabajó en una EMN, igual que yo y montó su empresa; [...] sí, la mayoría de la competencia que yo veo, la competencia más grande está fuera, [...] pero aquí hay una competencia emergente, que va para arriba. Igual que unos se animan, hay otros que ven y ahí vamos todos”.

Por su parte, la proveedora G menciona que está surgiendo, pero con un nivel de capacidad más bajo, y señala que la experiencia hace la diferencia:

“Han surgido, pero no es exactamente el mismo tipo de negocio, porque ellos se enfocan más en la parte de mantenimiento; [...] no obstante, cada uno tiene

sus particularidades, ejemplo: una empresa que se pasó al parque industrial, igual en la parte de maquinado [...] y ahora están en problemas porque no tienen capacidad. [...] Entonces yo creo que lo que nos diferencia es que la mayoría de esas empresas las dirigen [...] mecánicos de precisión, entonces su visión es diferente y yo [...] soy ingeniera industrial y trabajé en otras empresas antes de llegar aquí”.

En este caso, el mantener una relación continua con la EMN ha permitido que la proveedora conserve una gran parte de sus ventas con la EMN, logrando en algunos casos disminuir con el tiempo la brecha tecnológica que existe entre ambas. Sin embargo, es fundamental que la proveedora mantenga un área o equipo de I+D que marque las diferencias en el desempeño de las empresas, principalmente en la capacidad de innovación, según lo mencionan Cohen y Levinthal (1990) y Nagati y Rebolledo (2012), en un sector tan competitivo como el de dispositivos médicos.

La tabla 2 resume los principales resultados en este acápite.

Tabla 2. Características de las empresas locales.

Característica	Respuesta de estudio
Relación entre EMN y local	Mayoritariamente ininterrumpida.
Representación de ventas a EMN en las empresas locales	Muy alto porcentaje, cerca de un 100%.
Brecha tecnológica	Alta brecha entre empresas en Costa Rica, no teniendo un comportamiento similar las de Alemania.
I+D	Ninguna de las empresas entrevistadas posee un departamento dedicado 100% a I+D.
Dinámica del sector	En el sector, la competencia emergente se considera alta.

Fuente: elaboración propia, según análisis de resultados por parte de los expertos en el tema.

Factores del país anfitrión

Como segunda categoría del marco conceptual, se encuentran los factores del país anfitrión. En este se analizan los factores relacionados a la regulación del mercado laboral, los derechos de propiedad intelectual, el acceso al financiamiento, la infraestructura, la innovación.

En cuanto a la manera de realizar encadenamientos en las proveedoras alemanas (A, B, C, D), se encontró que existen redes o “networks” en el mismo sector que ayudan a enlazar la multinacional con empresas

proveedoras, en el cual las multinacionales poseen diversos grupos o clústeres de empresas de un determinado sector que facilita la vinculación con los proveedores, donde el encadenamiento con las multinacionales se desarrolla de una manera constante.

Como señaló el gerente de producción de la proveedora alemana C:

“Vemos al mercado por todas las compañías y las compañías nos contactan a nosotros [...] nosotros no conocemos al cliente [...] cada cliente nos solicita una orden y él recibirá la orden de nosotros [...] no

importa cuál es el nombre de la compañía, si el cliente necesita comprar alguna parte por parte de nosotros, es bienvenido en nuestra compañía y nosotros veremos si es posible realizar esa parte”.

Un aspecto trascendental en los estudios de Alemania, es la existencia de clústeres y de redes para realizar el encadenamiento, lo cual muestra también lo destacado por Cubillo-Pinilla (2008b), Rocha (2015), O’Brien (2015) y Monge y Rodríguez (2013), quienes mencionan la relevancia para las pymes locales de pertenecer a una red de proveedores y clústeres. Así como, Liu y Lin (2012), quien señala que una red proporciona a las empresas o personas acceso a los conocimientos, los recursos, el mercado o la tecnología.

Por su lado, con respecto al marco institucional, en Costa Rica se cuenta con instituciones que ayudan a enlazar las empresas locales con EMN, por ejemplo: PROCOMER, Costa Rica Provee, el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), Cámaras, asociaciones, el Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) y la Universidad de Costa Rica (UCR).

Con relación a esto, el gerente general de la proveedora H mencionó:

“Como al tercer año de tener la empresa, PROCOMER se acercó acá y empezó a dar apoyo, también la Cámara de Industrias”.

No obstante, el gerente de producción de la proveedora E propuso mecanismos para fomentar los encadenamientos:

“El gobierno debe enfocarse en las diferentes cámaras, fomentar y buscar ferias de encadenamientos internacionales y que sean sectoriales, específicas y no multisectoriales”.

En la misma línea, el gerente general de la proveedora H mencionó la importancia del apoyo a las pymes:

“Mayor apoyo a la Pyme, porque los bancos si no tienen qué embargarle, no le prestan nada. Por ejemplo, si usted es emprendedor y tiene buenas ideas o conocimiento para hacer equipos, productos, servicios, pero no tiene un activo embargable, entonces al final no le prestan. [...] Entonces, se ocupa bastante capital para poder mantenerse, nosotros empezamos a facturar como a los seis meses”.

En la tabla 3 se pueden ver todos los factores ordenados por relevancia, según los entrevistados para el caso de Costa Rica.

Este estudio señala que el éxito del derrame de conocimiento por medio de encadenamientos depende principalmente, en el caso de Costa Rica, del apoyo por parte del contexto del marco institucional, apoyando lo aludido por Grimpe y Fier (2010), además de la capacidad instalada y el esfuerzo que esté dispuesta a realizar la empresa local, para cumplir con los requerimientos necesarios para ser parte de la cadena de valor de una EMN. Esto confirma lo indicado por Caiazza y cols. (2015), con la referencia que hacen a la existencia de barreras políticas gubernamentales que limitan el derrame del conocimiento.

Tabla 3. Factores del país anfitrión, Costa Rica.

Calificación	Factor
Mayor calificación	α) Cantidad, el costo y la calidad de mano de obra disponible en el país.
	β) Programas de apoyo a encadenamientos productivos entre las empresas locales y EMN.
	γ) La política de comercio exterior.
	δ) La política de inversión extranjera directa.
Menor calificación	a) Acceso a fuentes de financiamiento para desarrollar actividades de I+D.
	b) Innovaciones y mejoras tecnológicas en cuanto a equipos, maquinaria, materiales, procesos, entre otros (calificación más baja del estudio).

Fuente: elaboración propia, según análisis de resultados por parte de los expertos en el tema.

Canales de transmisión

De acuerdo con los casos estudiados, se buscó identificar las principales motivaciones que influyen en el empresario para tomar la decisión de comenzar la venta a EMN, los retos y requerimientos para los encadenamientos, así como los beneficios de dicha relación.

Con respecto a la **motivación**, coexisten diversos factores como la necesidad de diferenciarse o buscar nuevas oportunidades, entre otros (tabla 4). Por ejemplo, la proveedora G comenzó su encadenamiento con las EMN, con el fin de lograr la diferenciación en la industria de dispositivos médicos:

“Diferenciación, hay muchos talleres de precisión, [...] pero no talleres de manufactura, donde pudieran mejorar lotes considerables y que fuera eficiente, donde intervinieran prácticas industriales. [...] La idea era operar desde el inicio muy diferente”.

Sin embargo, para la proveedora H fue, según lo mencionó el entrevistado:

“La capacidad de inversión, porque el diseño a la medida es muy caro, es muy costoso”.

Como principal **requerimiento** para pertenecer a la cadena de valor de una EMN, la calidad de los productos fue el aspecto mayor mencionado, así como las certificaciones, pues si el proveedor proyecta iniciar un encadenamiento con la empresa multinacional debe estar certificado, de manera que se garantice la calidad de los productos que se vayan a incluir en la cadena de valor de las multinacionales (tabla 4). Al respecto, el gerente de producción de la proveedora C menciona:

“Contamos con un sistema de gestión [...] lo mínimo que necesitas son las certificaciones [...] sin las certificaciones no puedes vender en el mercado. [...] Nosotros recibimos cada año auditorías de diferentes compañías y ellos controlan qué estamos haciendo, cómo lo estamos haciendo y ven si respetamos las normas”.

En la misma línea, el gerente general de la proveedora H indica:

“El control de los procesos y la parte documental [...] cosas muy importantes como el tiempo de entrega y que el equipo cumpla con los requisitos que es muy importante”.

Asimismo, entre los **desafíos o retos** que las empresas locales entrevistadas identificaron para ser proveedoras de una EMN (tabla 4), se menciona, por ejemplo, la estructura para la toma de decisiones:

“Asegurarse la calidad [...] las EMN tienen un nivel de estructura más compleja [...] en las EMN se tiene que ir a diferentes departamentos que tienen que tomar decisiones y luego esperar la decisión que se tomó”, menciona el director general de la proveedora A.

El tema financiero también fue mencionado, por ejemplo, para la proveedora G:

“Se exige mayor capacidad financiera para poder responder al cliente con la materia prima. Además, hemos tenido que trabajar más de ocho horas, desde hace dos meses para cumplir con las labores”.

Para la proveedora H:

“El compromiso con el trabajo, con los contratos. [...] Yo siempre me he enfocado por mantener un compromiso; [...] hemos tenido que hacer retrabajo y eso es algo que tenemos que controlar, [...] a pesar de eso vamos y se rectifica, se hace, si hay que hacer la máquina por segunda vez completa, se hace, [...] el reto más grande para mí es precisamente el poder brindar las soluciones, que el personal que nosotros somos o tenemos, podamos diseñar, podamos brindar soluciones que sirvan”.

El encadenamiento fue originado por las proveedoras con el objetivo de crecimiento y diferenciación. Sin embargo, el proceso para lograr mantenerse en esta posición ha sido extenso y de gran esfuerzo.

Además, la CA por parte de las empresas proveedoras entrevistadas, mostró cómo estas han internalizado los conocimientos generados de los beneficios obtenidos de los encadenamientos con EMN, especialmente con el derrame de conocimiento y de tecnología. Estos beneficios llevaron a los proveedores a la mejora continua en su productividad, por ejemplo, en tiempo de entrega, confirmando lo estudiado por Wynstra y cols. (2001), y certificaciones, así como a incrementar su competitividad en esta industria, afirmando lo señalado por la European Commission (2000), Saggi (2002) y Patton y Moore (2012).

Tabla 4. Motivaciones para la creación de una PYME.

Motivación	Requerimientos	Reto
a) Oportunidad de vender a la multinacional para el crecimiento de la empresa local.	a) La calidad de los productos. Esto debido al tipo de bienes (equipos médicos).	a) Mayor capacidad financiera.
b) Buscar la diferenciación en la industria de dispositivos médicos.	b) Las certificaciones.	b) Compromiso de trabajar con los contratos y ofrecer soluciones a los clientes.
c) La capacidad de inversión de las multinacionales que permitan el desarrollo de las locales.	c) La eficacia de servicio, ya que es fundamental por el manejo de grandes cantidades de producto.	c) Las normas de calidad.
d) La realización de negocios y venta de repuestos para equipos de las EMN.	d) El tiempo de entrega.	d) La estructura de la EMN.

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los beneficios, el mayor es la asistencia y el control implementado para mejorar la calidad. Así lo mencionaron las proveedoras A, C, E, F y H. Además, las proveedoras G y E mencionan la capacitación del personal. Por su parte, la proveedora F y H señala el pago por adelantado. El suministro de insumos, las técnicas de elaboración de productos también fueron indicadas por los entrevistados, pero en menor cantidad.

Los aspectos menos mencionados fueron el apoyo para mejorar las técnicas de producción o productos de diseño, la ayuda a la adquisición de tecnologías y maquinaria, o equipo Leasing (la mayoría de las empresas locales de Alemania mencionó no ser necesario recibir apoyo, porque cuenta con el equipamiento necesario), y nunca han recibido asistencia de las EMN para mejorar la organización de líneas de producto específicamente.

Sin embargo, el derrame de conocimientos específicamente en técnicas de desarrollo de productos fue mencionado como aspecto adicional por la proveedora E, así también la proveedora H indicó la transferencia tecnológica, haciendo referencia al beneficio que obtiene de relacionarse con EMN.

Con respecto a la movilidad laboral como factor de las categorías del modelo, la mayoría de las proveedoras indicó poseer colaboradores que han trabajado en alguna multinacional antes y han presentado un impacto positivo en la empresa en la que trabajan actualmente. El gerente de producción de la proveedora E, dijo:

“Es positivo porque traen ideas de trabajar con organización de personal de formas distintas, entonces tratan de orientar todo mucho más planificado”.

Los resultados descritos muestran que, en términos globales, en las empresas entrevistadas la CA de las proveedoras de EMN, en el sector de dispositivos médicos en Costa Rica y Alemania, se ha visto beneficiada por el derrame de conocimiento debido a esta relación. Esto guarda concordancia con otros resultados previos en temas de cierta similitud (Görg y Strobl, 2005; Zhang y cols., 2010; Monge y cols., 2015).

CONCLUSIONES

Se concluye que la dinámica de los derrames de conocimiento desde las EMN hacia las empresas locales, utilizando el modelo de Farole y Winkler (2014), muestra una estrecha relación con la CA en los ocho casos estudiados, obteniendo efectos positivos en el desempeño y éxito en las ocho empresas locales estudiadas.

En cuanto a las características del país anfitrión, se encuentra que, en el caso de las empresas estudiadas en Costa Rica, la brecha tecnológica sigue siendo amplia, no obstante, con los encadenamientos productivos se ha logrado disminuir, debido a la transferencia tecnológica. No así para los casos de Alemania, donde la capacidad instalada es suficientemente grande. Además, una diferencia entre los países es

la existencia de clústeres y redes para los encadenamientos en Alemania.

Con respecto a los factores del país anfitrión, existe una falta de apoyo principalmente en el acceso a financiamiento y tecnología en las proveedoras de Costa Rica, no así en Alemania.

En los canales de transmisión se destaca la principal motivación para iniciar el encadenamiento con la EMN. En los casos de Alemania, la más mencionada fue el crecimiento de la empresa, mientras que para las proveedoras de Costa Rica fue la diferenciación en el sector. Además, el contar con ex empleados de EMN se considera positivo, por la transferencia de conocimiento, confirmando la movilidad laboral como uno de los canales de transmisión de los derrames de conocimiento, según se expuso en la sección de elementos teóricos.

El estudio posee limitaciones propias de la metodología seleccionada, por lo que no se puede generalizar, al ser la investigación el resultado de una serie de ocho estudios de casos. No obstante, permitió desarrollar planteamientos importantes en el tema de encadenamientos productivos en este sector, por ejemplo, las instituciones involucradas y las empresas locales deben trabajar en conjunto para que la empresa local proveedora sea parte de la cadena de valor y parte de la estrategia de la EMN, para que esta relación permanezca y cree valor agregado para ambas partes. Así también, se propone la creación de redes locales e internacionales para el sector, con el fin de mejorar los resultados en el desarrollo de los encadenamientos productivos.

Como futura línea de investigación surge la alternativa de analizar la generación de derrames de conocimiento, sobre la productividad de las redes de proveedores locales a nivel de empresa. Además, sería interesante incorporar el cuarto eje del modelo teórico propuesto, como es la caracterización de las empresas extranjeras.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Ministerio de Ciencia y Tecnología de Costa Rica, como a su Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas, por el apoyo económico otorgado para la realización de estudio en Alemania, por medio del Fondo de Incentivos, CIN-DE y al Prof. Albrecht Nick por el apoyo durante la

pasantía en Duale Hochschule Baden-Württemberg Karlsruhe, Alemania.

REFERENCIAS

- Andersén, J. (2015). The absorptive capacity of family firms: How familiness affects potential and realized absorptive capacity. *Journal of Family Business Management*, 5(1), 73-89.
- Auerbach, C. y Silverstein, L. (2003). *Qualitative Data: An Introduction to Coding and Analysis*. New York: New York University Press.
- Bamber, P. y Gereffi, G. (2013). *Costa Rica in the Medical Devices Global Value Chain: Opportunities for Upgrading*. Durham, N.C.: Duke University Center on Globalization, Governance and Competitiveness. Commissioned by the Costa Rican Ministry of Foreign Trade.
- Blomström, M. (1986). Foreign investment and productive efficiency: the case of Mexico. *Journal of Industrial Economics*, 35(1), 97-110.
- Blomström, M. y Kokko, A. (1998). Multinational Corporations and Spillovers. *Journal of Economic Surveys*, 12, 247-277.
- Buckley, P., Clegg, J. y Wang, C. (2007). Is the relationship between inward FDI and spillover effects linear? An empirical examination of the case of China. *Journal of International Business Studies*, 38(3), 447-459.
- BVMed. (2017). BVMed Annual Report. *Recuperado desde Bundesverband Medizintechnologie*. Disponible: <https://www.bvmed.de/download/bvmed-annual-report-2018>
- Caiazza, R., Richardson, A. y Audretsch, D. B. (2015). Knowledge effects on competitiveness: from firms to regional advantage. *The Journal of Technology Transfer*, 40(6), 899-909.
- Clark, K. (1989). Project scope and project performance: the effects of parts strategy and supplier involvement on product development. *Management Science*, 35(10), 1247-1263.
- Cohen, W. M. y Levinthal, D. A. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2014). "Cadenas Globales de Valor y Diversificación de Exportaciones: el caso de Costa Rica", Impreso en Naciones Unidas, Santiago.
- Cubillo-Pinilla, J. M. (2008a). Export behavior in MNC suppliers networks: the Spanish automotive industry case. *International Journal of Commerce and Management*, 18(2), 102-122.
- Cubillo-Pinilla, J. M. (2008b). Small business performance in MNC suppliers' networks. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 15(3), 571-583.
- European Commission. (2000). *Innovation in a Knowledge-driven Economy*. Communication to European Parliament, COM (2000) 567, final, Brussels.
- Farole, T. y Winkler, D. (2014). *Making Foreign Direct Investment Work for Sub-Saharan Africa: Local Spillovers and Competitiveness in Global Value Chains*. Washington DC: The World Bank.
- Gibson, W. y Brown, A. (2009). *Working with qualitative data*. CA: Sage S.A.
- Girma, S. y Görg, H. (2002). *Foreign direct investment, spillovers and absorptive capacity: Evidence from quantile regressions*. Research paper / Leverhulme Centre for Research on Globalisation and Economic Policy, No. 2002, 14. Disponible: <http://www.econstor.eu/bitstream/10419/2846/1/355677490.pdf>
- Görg, H. y Strobl, E. (2005). Spillovers from foreign firms through worker mobility: An empirical investigation. *Scandinavian Journal of Economics*, 107(4), 693-709.
- Grant, R. M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17, 109-122.
- Gray, C. (2006). Absorptive capacity, knowledge management and innovation in entrepreneurial small firms. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, 12(6), 345-360.
- Grimpe, C. y Fier, H. (2010). Informal university technology transfer: A comparison between the United States and Germany. *Journal of Technology Transfer*, 35(6), 637-650.
- Javorcik, B. (2004). Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? In Search of Spillovers through Backward Linkages. *American Economic Review*, 94(3), 605-627.
- Lane, P. J., Koka, B. R. y Pathak, S. (2006). The reification of absorptive capacity: a critical review and rejuvenation of the construct. *Academy of Management Review*, 31(4), 833-863.
- Leiva, Juan Carlos, Rodríguez Álvarez, Juan Antonio, y Monge González, Ricardo. (2017). Efectos de la contratación de exempleados de multinacionales en la capacidad de absorción en empresas locales. *Contaduría y administración*, 62(2), 657-669.
- Liu, C. y Lin, J. (2012). Social relationships and knowledge creation: the mediate of critical network position. *The Service Industries Journal*, 32(9), 1469-1488.
- Monge, R., y Rodríguez J. A. (2013): Impact Evaluation of Innovation and Linkage Development Programs in Costa Rica: The Cases of PROPYME and CR Provee, IDB Working Paper Series, No. IDB-WP-461, Inter-American Development Bank (IDB), Washington, DC.
- Monge, R., Rodríguez J. A. y Leiva J. C. (2015). Propuesta de un índice para medir la capacidad de absorción de las MIPYMES costarricenses. *Tec Empresarial*, 9(1), 7-18.
- Nagati, H. y Rebolledo, C. (2012). The role of relative absorptive capacity in improving suppliers' operational performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 32(5), 611-630.
- Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, 5(1), 14-37.
- O'Brien, J. (2015). 10 Practical findings from the deployment of an exploratory knowledge management framework, *VINE*, 45(3), 397-419.
- Organización Mundial de la Salud. (2012). *Dispositivos médicos: la gestión de la discordancia: un resultado del proyecto sobre dispositivos médicos prioritarios*. Disponible: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/44868>
- Patton, D. B. y Moore, R. A. (2012). *Linking Manufacturing SMEs to Global Value Chains: The Case of Metalworking and Plastics in Costa Rica*. Harvard University.
- Paus, E. y Gallagher, K.P. (2008). Missing links: foreign investment and industrial development in Costa Rica and Mexico. *Studies in Comparative International Development*, 43(1), 53-80.

- Qian, H. y Acs, Z. J. (2013). An absorptive capacity theory of knowledge spillover entrepreneurship. *Small Business Economics*, 40(2), 185-197.
- Rocha, H. (2015). Do clusters matter to firm and regional development and growth?: Evidence from Latin America, *Management Research: The Journal of the Iberoamerican Academy of Management*, 13(1), 83-123.
- Saggi, K. (2002). Trade, foreign direct investment and international technology transfer: A survey. *World Bank Research Observer*, 17(2), 191-235.
- Spender, J. C. (1996). Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17, 45-62.
- Tian X. (2007). Accounting for sources of FDI technology spillovers: evidence from China. *Journal of International Business Studies*, 38, 147-159.
- Wei, Y., y Liu, X. (2006). Productivity spillovers from RyD, exports and FDI in China's manufacturing sector. *Journal of International Business Studies*, 37(4), 544-557.
- World Economic Forum (2013). *Foreign Direct Investment as a Key Driver for Trade, Growth and Prosperity: The Case for a Multilateral Agreement on Investment*. Disponible: http://www3.weforum.org/docs/GAC13/WEF_GAC_GlobalTradeFDI_FDIKeyDriver_Report_2013.pdf
- World Economic Forum (WEF) (2010). *The Global Competitiveness Report 2010- 2011*. Geneva: World Economic Forum.
- Wynstra, F., van Weele, A. y Weggemann, M. (2001). Managing supplier involvement in product development: three critical issues. *European Management Journal*, 19(2), 157-167.
- Zahra, S. A. y George, G. (2002). Absorptive capacity: a review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203.
- Zhang, Y., Li, H., Li, H. y Zhou, H.L. (2010). FDI Spillovers in Emerging Markets and Absorptive Capacity. *Strategic Management Journal*, 31, 969-989.

