

Artículo Científico

Determinantes que inciden en la vinculación de proveedores locales a cadenas globales de valor de empresas multinacionales de la electrónica ubicadas en Jalisco, México

Determinants that affect the linkage of local suppliers to global value chains of multinational electronics companies located in Jalisco, Mexico

Angélica Basulto Castillo 1. Enrique Cuevas Rodríguez 2. Claudia Patricia Mendoza Ramírez 3.

1. Doctora en Ciencias Sociales, Universidad de Guadalajara, México
abasulto@cucea.udg.mx
2. Doctor en Ciencias para el Desarrollo Sustentable, Universidad de Guadalajara, México
ecuevasr2@hotmail.com
3. Licenciada en Economía, Universidad de Guadalajara, México
susanfletcher2316@hotmail.com

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es determinar qué variables –relacionadas con atributos productivos– han permitido a empresas locales vincularse eficientemente con cadenas globales de valor, en donde operan las subsidiarias de empresas multinacionales localizadas en el estado (departamento) de Jalisco, México. Se utilizó un modelo econométrico transversal con datos provenientes de una encuesta aplicada a propietarios de empresas proveedoras locales. Los resultados mostraron que los factores determinantes para establecer el nexo productivo con empresas multinacionales son: precios competitivos, calidad de los productos, capacidad instalada, flexibilidad para responder a cambios en la demanda, tamaño de la empresa y apoyo recibido por parte de organismos empresariales.

Palabras clave: Cadenas globales de valor. Proveedores locales. Empresas multinacionales.

ABSTRACT

The objective of this paper is to determine which variables –related to productive attributes– have allowed local companies to link efficiently with

global value chains, where the subsidiaries of multinational companies located in the state (department) of Jalisco, Mexico operate. A cross-sectional econometric model was used with data from a survey applied to owners of local supplier companies. The results showed that the determining factors to establish the productive link with multinational companies are: competitive prices, quality of the products, installed capacity, flexibility to respond to changes in demand, size of the company and support received from business organizations.

Keywords: Global value chain. Local suppliers. Multinational corporations.

INTRODUCCIÓN

Desde hace varias décadas, algunas regiones de economías en desarrollo han mejorado su nivel de inserción internacional a través de modificaciones realizadas en su estructura industrial, lo cual les ha permitido incrementar su participación en el comercio mundial. Esto les ha implicado que enfrenten procesos de transformación productiva, sobre todo por la aparición de grupos empresariales locales,

ligados directa o indirectamente al sector de actividad de las firmas extranjeras.

Uno de los beneficios que ha traído consigo la globalización de la producción es el proceso de integración de empresas locales de regiones subdesarrolladas a las cadenas de valor de compañías multinacionales, pertenecientes a sectores modernos altamente globalizados, como la electrónica.

Desde los años noventa, las compañías dominantes de la industria electrónica a nivel mundial iniciaron una reestructuración, asumiendo como prioridad la externalización de procesos (con el objetivo de concentrarse en sus competencias básicas) y fomentaron el desarrollo de cadenas de valor en el ámbito global, integrando socios y empresas proveedoras especializados con el objetivo de minimizar costos, obtener mayores márgenes de ganancia y permanecer vigentes en el mercado.

La transformación de la industria electrónica, que tiende a convertirse en un sistema productivo funcional y tecnológicamente complejo, adquiere forma en las cadenas globales de valor (CGV) en las que participan empresas de diferentes tamaños que están especializadas en determinadas fases del proceso de producción (Gereffi, 2001).

Es por ello que algunos países emergentes, entre ellos México y dentro de este el estado (departamento) de Jalisco, se han destacado como receptores de flujos de inversión relacionados con el sector de la electrónica, originando y potenciando el desarrollo de importantes conglomerados industriales, dominados por una alta concentración de subsidiarias de firmas multinacionales, lo cual ha propiciado el desarrollo paulatino de una base de proveedores locales de diferentes segmentos productivos:

La participación de la industria electrónica en el producto interno bruto (PIB) de Jalisco en 2013 representó 6 % del total. Fue el estado que recibió mayor inversión extranjera de la industria en la

última década, con un monto acumulado de 2 mil 214 millones de dólares de 2003 a 2013; tan sólo en 2014 este indicador registró la cantidad de 77 millones de dólares, que equivalen al 35 % del total del estado. Por otra parte, la producción del sector en 2014 constituyó alrededor de 55 % de las exportaciones del estado, cuyo valor ascendió a 25,6 mil millones de dólares (Basulto, 2015).

Actualmente, la entidad cuenta con alrededor de 500 empresas ligadas directa o indirectamente a esta industria y generan más de 100 000 empleos. En 2016, este sector en Jalisco captó 99,1 millones de dólares por concepto de inversión extranjera del sector, en tanto que las exportaciones alcanzaron la cifra de 18 mil 183 millones de dólares (aproximadamente 53 % del total del estado). Adicionalmente, en 2017 la participación de la electrónica de Jalisco en el PIB nacional fue de 5,4 % según datos tomados de diversas publicaciones de la Cadena de la electrónica (CADELEC), de la Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (CANIETI) y del Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG).

En el conglomerado industrial convergen empresas de distinto tamaño, origen y capacidad productiva y tecnológica, pero interactúan para acceder a diferentes mercados en el ámbito global, ejemplo de ello son las industrias o subsectores de cómputo, automotriz, aeroespacial y diseño tecnológico. Este conglomerado de la electrónica ha establecido una estructura productiva en cooperación interfirma, integrado por los siguientes agentes empresariales (Dabat y Wilkie, 2004):

- OEM (original equipment manufacturer): filiales de las principales EMN de la electrónica.
- CEM (contract equipment manufacturer): empresas manufactureras extranjeras de gran prestigio que establecen acuerdos contractuales directamente con las OEM (Foxconn, Sanmina, Flextronics, Benchmark, Jabil, entre otras).

- Proveedores de capital externo: entidades que suministran partes y componentes a las OEM y CEM. Algunas cuentan con instalaciones en territorio mexicano.
- Proveedores locales: empresas de capital nacional localizadas en la entidad que suministran bienes y prestan servicios a los anteriores grupos de empresas. De acuerdo con estimaciones de la CADELEC, actualmente la base de proveedores locales está constituida por alrededor de 500 empresas que suministran bienes o servicios del ramo metal-mecánico, plásticos, cables y arneses, cajas de cartón, etiquetas, diseño electrónico y mecánico, pintura revestimiento, chapeado y servicios de software y tecnología de la información.

Las subsidiarias de empresas multinacionales (EMN) de la electrónica, desde su arribo a Jalisco (hace más de cuatro décadas), han incrementado paulatinamente su articulación con proveedores locales, es decir, con empresas de capital nacional ubicadas en la entidad que suministran algún bien o servicio a las firmas. No obstante, la etapa de mayor crecimiento de dicha articulación se ha dado a partir de la segunda mitad de la década de los noventa del siglo pasado, con lo que la proporción de insumos de origen nacional consumidos por el sector se ha incrementado de manera notable, pasando de 5,2 % en 1997 a más de 20 % para el 2015.

El número de empresas proveedoras en Jalisco se ha incrementado de manera notable desde la década de los noventa, pues en 1994 sólo había 40, mientras que en 2014 la cifra superó las 400, de los cuales el 70 % eran de origen nacional (Palacios 2008 & Basulto, 2015).

Por este motivo, la finalidad de la presente investigación es identificar, a través de modelos econométricos, el grupo de variables que han influido en la vinculación exitosa de las empresas proveedoras locales a las Cadenas Globales de Valor (CGV); al mismo tiempo, se identificarán cuáles son las dificultades que han tenido las empresas locales para insertarse con éxito en las redes globales de suministro. Entre estas dificultades podrían considerarse su falta de experiencia, baja capacidad productiva e iniciativa empresarial para emprender negocios acordes a las necesidades del sector.

El artículo se divide en tres apartados: en el primero se presentan algunos trabajos previos y el referente teórico que da sustento a este trabajo, en el segundo se expone la metodología que se aplicó para la estimación del modelo, en el tercero se muestran los resultados del estudio empírico y, por último, se exponen las conclusiones.

4. Los proveedores de empresas multinacionales de la industria electrónica. Evidencias empíricas y marco teórico

No puede hacerse un listado de evidencias empíricas debido a la notable ausencia de trabajos académicos sobre la industria electrónica en Jalisco, centrados básicamente en el estudio de los proveedores locales y la problemática que han enfrentado para vincularse a las cadenas productivas de corporaciones multinacionales. Más aún, no se encuentran trabajos que particularicen los factores que han sido determinantes para establecer los nexos productivos con las firmas y profundicen el análisis de la evolución e impacto de dicha relación, porque no forman parte de su objetivo central. Sin embargo, hubo algunos que en su momento generaron cierto conocimiento sobre el tema, pero han quedado desfasados debido a la evolución tecnológica que ha experimentado el conglomerado industrial en los últimos años. Estos trabajos sentaron las bases para generar un amplio conocimiento acerca de la industria electrónica en Jalisco (ver particularmente a Dussel, 1999 y Rivera & Maldonado, 2004).

Por lo que respecta al encuadre teórico de este trabajo, pueden citarse algunos autores de interés que dan sustento a las hipótesis planteadas y hallazgos encontrados. Destaca el trabajo de Gereffi, Humphrey, Kaplinsky & Sturgeon (2001) que, en esencia, analiza la secuencia vertical de las actividades que intervienen en la producción de bienes y servicios. Es relevante debido a que no sólo se orienta a examinar el rango de actividades involucradas en el diseño, producción y comercialización de un producto, sino que –además– incluye aspectos relacionados con la fragmentación geográfica de la producción, así como cuestiones relativas a la organización industrial, coordinación, autoridad y el poder en la cadena. En esencia, se orienta al estudio de las relaciones entre empresas al interior de las cadenas; asimismo, se encarga de analizar cómo influye en el desempeño de las firmas y la integración de proveedores locales de diferente competencia tecnológica. En el presente estudio se consideran dos nociones centrales que forman parte de este enfoque teórico: por un lado, las estructuras de gobierno (gobernanza) de la cadena de valor y, por otro, el escalamiento industrial de las empresas que integran la red (Humphrey & Schmitz, 2000 y Gereffi, Humphrey & Sturgeon, 2005).

Tanto la globalización como la liberalización económica han promovido una serie de factores que han impulsado la difusión y trascendencia de las CGV. Entre ellos se encuentra el avance en las nuevas TIC, las cuales han contribuido a reducir los costos de coordinación, logística y monitoreo de operaciones en el exterior. Estos factores han impulsado la redefinición de las estrategias productivas de las EMN, que han sido los promotores de la expansión de las CGV.

Existe un doble interés para que algunos países en desarrollo incursionen en las CGV de sectores altamente globalizados –como la electrónica– y/o afianzar su participación en ellas: figura así el interés de EMN de externalizar procesos hacia nuevas ubicaciones reduciendo costos en procesos altamente especializados, así como en la mano y mente de obra, y el interés de países en desarrollo de aprovechar las oportunidades para vincularse a CGV en que operan las firmas, ofreciendo estímulos a inversiones productivas y promoviendo la especialización productiva de ciertas regiones.

Las distintas etapas de la cadena de valor pueden desarrollarse en una misma firma o entre empresas independientes. En la cadena productiva de cualquier firma se necesita cierto grado de coordinación para decidir qué tipo de productos deben introducirse en el mercado y en qué momento, la estrategia de producción que involucra el tipo de tecnología necesaria, las normas de calidad que se deben cumplir y la vigencia de los procesos en relación con los ciclos de vida de los productos. De aquí se desprende el concepto de gobernanza, entendido como el poder de decisión sobre los parámetros de las relaciones comerciales que se establecen en las CGV (en particular, la organización interna de las mismas da como resultado que dicho poder se ubique, por ejemplo, en las firmas que realizan las primeras etapas de la producción o en aquellas que se encuentren en las fases finales de distribución y comercialización del producto terminado).

Considerando las estructuras de gobierno de las firmas, es importante examinar las posibilidades u oportunidades de escalamiento jerárquico que se abren para las empresas locales de las regiones receptoras ubicadas en los distintos eslabones de las CGV (incluyendo las de más bajo nivel). Sin embargo, ello sólo es posible si desarrollan actividades más complejas en la cadena de valor. Esto puede incluir una producción más eficiente, orientarse a líneas de producto con mayor valor agregado, desplazarse a tareas que requieran más capacidades –como diseño y

desarrollo de productos– o aplicar la competencia adquirida en una función particular para desplazarse a otro sector. Estos son los aspectos fundamentales sobre los que descansa el enfoque de escalamiento industrial, que básicamente radica en avanzar hacia el desarrollo de productos tecnológicamente superiores, integrar actividades de mayor valor agregado o adquirir nuevas funciones productivas (Kaplinsky & Morris, 2000; Gereffi, 2001; Humphrey & Schmitz, 2000 y Giuliani, Pietrobelli & Rabellotti, 2005).

El escalamiento no se logra en forma unidireccional, sino que se puede conseguir por distintas vías. De los diferentes señalamientos de Kaplinsky & Morris (2000) y Humphrey & Schmitz (2000) se deducen cuatro alternativas:

- a) Escalamiento de proceso, que consiste en transformar materias primas en productos de manera más eficiente, reorganizando el sistema de producción o introduciendo tecnología superior.
- b) Escalamiento de producto, evolucionando hacia artículos más sofisticados en términos de valor agregado.
- c) Escalamiento de funciones, que comprende la adquisición de otras nuevas y superiores en la CGV –como el diseño y el marketing– o abandonar las funciones existentes de bajo valor agregado (por ejemplo, el ensamblaje de productos).
- d) Escalamiento entre sectores, aplicando las competencias adquiridas en una función particular para cambiarse a otro sector altamente especializado.

Cuando la firma líder –al escalar tecnológicamente– pretende incorporar procesos de mayor complejidad, surge la posibilidad de establecer vínculos con empresas locales de regiones altamente especializadas en actividades productivas de sectores específicos. Es decir, si se elevan los costos de operación interna con la incorporación de nuevos procesos productivos se procede a la desintegración horizontal de algunos de ellos (viéndose favorecidas aquellas regiones con cierto grado de especialización y que cuenten con proveedores con capacidad para realizarlos). Pero en caso que la nueva fase productiva sea de gran complejidad y los proveedores existentes no sean suficientemente capaces de realizar el proceso, las firmas son capaces de potenciar el desarrollo, la especialización y/o el escalamiento de empresas externas que desarrollen las actividades demandadas, lo cual da forma a las cadenas cautivas de valor (Gereffi et al., 2005). Esto genera, a su vez, un gran intercambio de conocimiento tácito e información entre las partes de la transacción en un marco de muy alto grado de coordinación explícita, que incita al ascenso en la escala de valor de la cadena.

No obstante, el escalamiento de las firmas y empresas domésticas depende también de las condiciones locales. Entre ellas, se puede mencionar la estabilidad macroeconómica e institucional, las políticas públicas vigentes, la disponibilidad de capital humano, la existencia de aglomeraciones industriales consolidadas, la capacidad tecnológica y de absorción de las firmas domésticas y la iniciativa empresarial.

En síntesis, si bien la participación en CGV de una región o país en desarrollo abre oportunidades relevantes para exportar y generar empleos, no garantiza necesariamente que haya impactos positivos –como los mencionados antes– para generar derramas de conocimiento o acumulación de capacidades tecnológicas debido a las asimetrías y relaciones de subordinación de las

empresas proveedoras; en realidad esto dependerá de la evolución de sectores específicos hacia actividades de mayor valor y de la capacidad productiva de regiones receptoras, también de la eficiencia de las empresas locales para atender la demanda de insumos de industrias altamente globalizadas –como la electrónica– y vincularse a sus CGV.

Con base en lo anterior, a continuación, se presenta un análisis del conglomerado de la industria electrónica en Jalisco y el análisis empírico realizado, con el fin de focalizar y aplicar los razonamientos conceptuales del enfoque teórico en cuestión.

5. La industria electrónica en Jalisco: análisis de los determinantes que inciden en el nexo empresas multinacionales-proveedores locales

Para examinar los factores que han incidido en el establecimiento de vínculos productivos entre proveedores locales y subsidiarias de EMN de la electrónica ubicadas en Jalisco, se muestran evidencias empíricas que permitan explicar las condiciones que han posibilitado el establecimiento de relaciones contractuales entre ambas (particularizando sobre las estrategias implementadas por los proveedores para vincularse a las cadenas de suministro y atender con eficiencia la demanda de las firmas). Para ello, se aplicaron encuestas directas a propietarios de una muestra de empresas proveedoras con el fin de determinar las características que han posibilitado su integración a CGV de la electrónica. Por consiguiente, se definieron grupos de variables que de una u otra forma han influido en este proceso.

El grupo de empresas proveedoras extraídas de la población total para su estudio fueron seleccionadas de los directorios proporcionados por la Cadena de la electrónica (CADELEC) y la Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (CANIETI) de los años 2010 a 2013.

Se realizó una encuesta a las empresas entre los años 2013 y 2014, mismas que debían de cumplir con los siguientes atributos: ser empresas de capital nacional, estar localizadas en Jalisco y pertenecer a diferentes segmentos industriales. A su vez, fueron clasificadas en nueve actividades industriales: cables y arneses; comercialización de partes, equipo y accesorios electrónicos; servicios de consultoría, infraestructura, logística y asesoría en recursos humanos; diseño electrónico y mecánico; empaque, embalaje e impresión; multimedia, *software* y tecnologías de la información; partes metal-mecánicas; partes plásticas; y pintura, revestimiento y chapeado.

A partir de la proporción de empresas que posee la población característica del estudio, se procedió a estimar una muestra analítica *ad hoc* con los objetivos de la investigación; es decir, se seleccionaron las empresas más representativas para su estudio de diferentes segmentos industriales, obteniéndose un tamaño de muestra de 41 empresas de origen nacional de una población de 171 proveedoras de EMN de la electrónica, vigentes en la entidad al momento de generar la base de datos. El universo total lo integraron empresas proveedores de bienes y servicios de diferentes estados y nacionalidades, por lo que se seleccionaron únicamente aquellas que cumplieran con el requisito de ser de capital nacional y estar ubicadas en el estado de Jalisco.

El diseño de la encuesta aplicada estuvo sustentado en una matriz de análisis elaborada previamente, donde se definieron las cuatro dimensiones analíticas (cada una de ellas compuesta

por un conjunto de variables relacionadas entre sí). Estas dimensiones fueron las siguientes: perfil de la empresa/empresario, iniciativa empresarial, destino de la producción y mercado y tipo de vínculo productivo con EMN de la electrónica. A continuación, se enumera cada una de ellas, así como las variables que las conforman.

a) *Perfil de la empresa/empresario*

Esta dimensión se definió con la intención de identificar aspectos relativos a las características generales de la empresa, así como a la experiencia del empresario entrevistado dentro del sector por haber trabajado con anterioridad en alguna EMN. Siguiendo esta lógica, la dimensión se integró por cuatro variables:

- La antigüedad: medida en años como empresas proveedoras.
- Tamaño de la empresa: determinado a partir del número de empleados.
- Giro actual o principales productos: clasificados en tres de acuerdo con el tipo de producción: 1) manufactura: envase, embalaje e impresión, partes metal-mecánicas, cables y arneses, pintura, revestimiento y chapeado y partes plásticas; 2) servicios: software, TI y diseño electrónico y mecánico; 3) otros servicios: construcción y mantenimiento industrial, comercialización de partes y componentes electrónicos y, servicios y asesoría en recursos humanos.
- Se incluyó una variable cualitativa pretendiendo identificar si la empresa nació como *spin-off*, es decir, si surgió por iniciativa de su propietario luego de haber laborado en una EMN y detectado las necesidades del mercado.

b) *Iniciativa empresarial*

La definición de esta dimensión persiguió capturar aspectos relativos a la iniciativa del empresario para escalar productivamente dentro de su segmento y/o dentro de las CGV de las multinacionales. A partir de ello se definieron seis variables explicativas:

- Cambios en el tipo de productos que elaboraban en sus inicios (dónde 1 significa que la empresa ha conservado el mismo giro desde su fundación y 0 representa que existieron cambios en los productos que originalmente elaboraban o que han escalado hacia actividades de mayor valor agregado o tecnológicamente superiores).
- La prioridad por introducir procesos de innovación al interior de la empresa (donde el valor de 1 significa que la innovación fue considerada como relevante y prioritaria y 0 en el caso de no serlo).
- Factores que impulsan a innovar. Para tal fin fueron considerados cuatro componentes: cambios en la demanda, intensificación de la competencia, ampliación de mercados/aumentar ingresos y otros factores externos.
- Adquisición de certificaciones internacionales de calidad (el valor de 1 significa que la empresa contaba con certificaciones vigentes o en proceso y 0 que no poseía alguna de ellas).
- Alternativas de producción por las que se inclina el empresario. Las opciones de respuesta fueron: 1) bajos volúmenes de producción con alto margen de ganancia, 2) altos volúmenes de producción con bajo margen de ganancia, 3) ambas alternativas, de acuerdo con las necesidades del cliente.

- Por último, se consideró una variable relativa a la cultura del empresario persiguiendo identificar el mecanismo mediante el cual los empresarios toman sus decisiones de mayor trascendencia relativas a la organización. Las categorías fueron: 1) con base en la experiencia, 2) por consenso entre los socios, 3) de acuerdo con la situación económica de la empresa, 4) considerando la situación económica del país, 5) con apoyo de consultores externos, 6) con la opinión de los líderes de las diferentes áreas y 7) otros agentes externos.

c) *Destino de la producción y mercado*

La inclusión de esta dimensión tuvo como propósito conocer el nivel de actividad productiva con el que las empresas encuestadas habían operado en el último año, esto con la intención de conocer si las empresas operan a su máximo, por encima de sus límites (cuando deben subcontratar a otras empresas para atender la alta demanda de sus clientes), o contaba con capacidad ociosa. Esta dimensión se construyó sólo con una variable: porcentaje de la capacidad instalada habilitada en que operó en el año precedente.

d) *Tipo de vínculo productivo con EMN de la electrónica*

Esta es una de las dimensiones de mayor trascendencia para el estudio, pues permite captar las estrategias implementadas por las empresas para vincularse productivamente a las CGV de EMN, pero –más aún– identifica aquellos factores que les han permitido estrechar ese vínculo (lo que las ha llevado a permanecer vigentes en el mercado y ampliar su posicionamiento dentro del sector). La dimensión se integró por las siguientes variables:

- Factores que permitieron convertirse en proveedores de EMN, que consideraron las siguientes categorías: 1) contar con certificaciones de calidad, 2) capacidad para entregas JIT, 3) flexibilidad en los plazos de pago, 4) calidad de sus productos, 5) flexibilidad para adecuar sus productos a cambios en las especificaciones, 6) capacidad instalada de producción, 7) capacidad para responder a cambios en la demanda, 8) haber recibido capacitación por parte de alguna EMN, 9) capacidad financiera y 10) otros factores.
- Factores que les han permitido permanecer vigentes como proveedores. Esta categoría estuvo integrada por diez categorías: 1) calidad y precio competitivo, 2) eficiencia y capacidad de producción, 3) diseño e innovación de productos, 4) relaciones y comunicación con los directivos de las EMN, 5) contar con certificaciones de calidad, 6) prestigio de la empresa y/o profesionalismo de la mente y mano de obra, 7) convertirse en socios estratégicos/compartir riesgos/trabajo en equipo, 8) por el apoyo de organismos empresariales, 9) capacidad financiera para soportar plazos de pago largos y 10) cercanía geográfica con los clientes.
- Fase de la relación que ha sido más difícil para las empresas proveedoras, la cual incluyó tres categorías: 1) establecer la relación y convertirse en proveedor, 2) mantenerse como proveedor y 3) ambas opciones.
- Finalmente, la última variable consistió en indicar el número de años que deben mantenerse los vínculos productivos con sus clientes (EMN), lo que permitió identificar la intensificación del nexo contractual.

Para estimar los determinantes relacionados con el grado de integración de las empresas proveedoras locales a las cadenas productivas de firmas multinacionales se utilizó la técnica de regresión lineal múltiple por ser ésta un método que permite evaluar el grado de asociación y significancia estadística de un conjunto de variables, consideradas como independientes (o determinantes) sobre la variable de interés (o dependiente). El conjunto de variables independientes está compuesto por todas aquellas que fueron incluidas en el cuestionario aplicado y que se definieron –en función de los planteamientos de los referentes teóricos– como posibles determinantes del grado de integración de las empresas proveedoras con las multinacionales (EMN), medido éste como el porcentaje de producción destinado a atender la demanda de las firmas.

La estimación se realizó mediante la construcción de dos modelos, en donde se tomaron todas las dimensiones y las variables independientes que las conforman de manera conjunta (análisis de regresión lineal múltiple). Para estimar los modelos se utilizó la técnica de regresión por pasos (stepwise), la cual es recomendada cuando se dispone de un gran número de variables independientes y se desean reducir a un mínimo posible, de acuerdo con el nivel de significancia establecido, permitiendo seleccionar las variables más relevantes. La ventaja de este método es que permite utilizar diferentes combinaciones de variables explicativas en el análisis de regresión múltiple en un intento por obtener el mejor modelo (Wooldridge, 2014).

A continuación, se describen los resultados de los modelos M1 y M2 que tuvieron el mejor desempeño, de acuerdo con el criterio de la R2 obtenida y a la consistencia lógica (intuitiva) de sus resultados. Se utilizó el procedimiento de “eliminación hacia atrás”, ya que se comenzó con un modelo que incluyó todas las variables independientes y se fueron eliminando consecutivamente aquellas que no cumplían con los niveles de significancia deseados (de hasta 20 % en el modelo 1 y de hasta 10 % en el modelo 2).

Tabla N° 1. Resultados del modelo de regresión stepwise

VARIABLE	M1	M2
1. Perfil de la empresa/empresario		
Tamaño	0,169***	0,150***
Giro		
Manufacturas (categoría base)	—	—
Servicios (categoría base)	—	—
Otros servicios	18,54*	33,37***
2. Iniciativa y cultura empresarial		
Escalamiento		-13,44**
Factores que impulsan a innovar		
Cambios en la demanda		-13,50*
Intensificación de la competencia		14,40**
Ampliar mercados/ Aumentar ingresos		-14,05**
Certificaciones vigentes		-19,60***
Alternativas de producción		

Bajos volúmenes con alto margen de ganancia (categoría base)	—	—
Altos volúmenes con bajo margen de ganancia	-12,44*	
Ambas alternativas de acuerdo al cliente (categoría base)	—	—
4. Vinculación a cadenas productivas de EMN de la electrónica		
Factores que permitieron convertirse en proveedor		
Certificaciones de calidad	-25,54***	-26,25***
Flexibilidad en los plazos de pago	-32,84***	
Capacidad instalada de producción		17,57***
Capacidad para responder a cambios en la demanda	25,89***	
Referencia sobre la forma en que han permanecido como proveedores		
Calidad y precio competitivo		24,12***
Eficiencia y capacidad de producción	11,07*	19,85***
Convertirse en socios estratégicos/ compartir riesgos/trabajo en equipo	-14,70*	-29,33***
Por el apoyo de organismos empresariales	50,51***	93,36***
Capacidad financiera para soportar plazos de pago largos	-46,44**	-88,48***
Fase de la relación más difícil		
Establecerse (categoría base)	—	—
Mantenerse	17,58**	36,21***
Establecerse y mantenerse	18,49**	40,14***
Años como proveedor	1,907***	
Constante	21,48***	37,11***
N	41	41
R2	0,719	0,796
R2-ajustada	0,583	0,660
F	5,306	5,855

NOTA: * $p < 0.2$, ** $p < 0.1$, *** $p < 0.05$

FUENTE: Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada a empresas en 2014-2015

Para la estimación de los modelos anteriores se fueron reiterando las variables independientes, tomando como base un análisis exploratorio previo en el que se determinó la significancia estadística de cada una de las variables independientes por separado (de manera individual) en la determinación de la variable dependiente, con el fin de seleccionar aquellos que tuvieran el mayor grado de explicación y los resultados fueran consistentes entre sí; es decir, que los coeficientes mantuvieran el mismo signo.

Para verificar que los modelos estimados cumplan con los supuestos del modelo de regresión lineal múltiple, se sometieron a pruebas de multicolinealidad, heterocedasticidad, normalidad en los residuales y la prueba Reset de Ramsey para identificar forma funcional correcta. Los resultados indicaron que se cumplen dichos supuestos, mismos que pueden solicitarse (en caso de que se deseen consultar) a los autores del presente artículo.

En el modelo M1 se omitieron las variables factores que impulsan a innovar y mecanismo mediante el cual se toman las decisiones, debido a las evidencias que mostró el análisis exploratorio previo (de no significatividad en absoluto). La R2 ajustada del modelo nos indica que las variables incluidas explican en un 58,3 % al porcentaje de producción que destinan los proveedores locales a las multinacionales.

Siguiendo el mismo procedimiento, el modelo M2 excluyó las variables *mecanismo* (mediante el cual se toman las decisiones), relación laboral (anterior con EMN) y la categoría capacidad para responder a cambios en la demanda (con el fin de evitar la violación del supuesto de multicolinealidad perfecta). El modelo es explicativo en un 66 % de acuerdo con su R2 ajustada.

6. Interpretación de resultados de los modelos según dimensión

a) *Dimensión: perfil de la empresa/empresario*

En ambos modelos, dos variables fueron estadísticamente significativas: el tamaño y giro de la empresa. Los resultados demuestran que las empresas de mayor tamaño son las que mantienen mayor grado de vinculación productiva con subsidiarias de EMN de la electrónica. En lo que corresponde al giro productivo, se reafirma que las empresas proveedoras de “otros servicios” (construcción y mantenimiento industrial, comercialización de partes y componentes electrónicos y servicios y asesoría en recursos humanos) son las que presentan mayor nivel de vinculación con EMN, siendo esta categoría estadísticamente significativa. Esto permite concluir que dicho tipo de empresas han logrado establecer una relación más sólida, incluso frente a las orientadas a la manufactura y de servicios de desarrollo tecnológico. Cabe destacar que estas últimas son las que aportan mayor valor agregado dentro de la cadena productiva de la industria.

b) *Dimensión: iniciativa y cultura empresarial*

Para el M1, dentro de la categoría las alternativas de producción por las que se inclina el empresario, los resultados muestran que las empresas proveedoras que prefieren producir altos volúmenes con bajo margen de ganancia son las que mantienen una menor vinculación tienen con EMN, frente a las que se inclinan por atender demandas de bajos volúmenes con alto margen de ganancia y las que son flexibles para adaptar el volumen de producción de acuerdo a las necesidades del cliente.

Para el M2 los resultados son los siguientes: 1) respecto a la variable escalamiento, fue posible identificar que los proveedores que han mantenido el mismo giro desde su fundación son los que presentan un mayor grado de vinculación con las EMN, mientras que las empresas que escalaron productivamente (es decir, que modificaron el giro original de actividad hacia otro donde se cristaliza su progreso hacia productos de mayor valor agregado o tecnológicamente superiores) resultaron con significancia negativa. Esto demuestra que el escalamiento no es una condición *sine qua non* para que las empresas fortalezcan su vinculación productiva con las EMN o para que permanezcan vigentes dentro de la cadena productiva del sector. Los resultados expuestos contradicen a uno de los planteamientos del enfoque teórico de las CGV, el cual refiere que el escalamiento es una vía para que las empresas preserven relaciones

contractuales a largo plazo con EMN. 2) Dentro de la categoría factores que los impulsan a innovar, se logra identificar que aquellas empresas que realizan innovaciones impulsadas por la intensificación de la competencia son las que destinan un mayor porcentaje de su producción a atender las demandas de EMN, seguida por las que innovan en respuesta a cambios en la demanda y finalmente las que lo hacen con miras a ampliar sus mercados o aumentar ingresos.

c) *Dimensión: vinculación a cadenas productivas de EMN de la electrónica*

En los dos modelos, fueron estadísticamente significativas tres variables categóricas: 1) factores que permitieron convertirse en proveedor, 2) referencia sobre la forma en que han permanecido como proveedores y 3) fase de la relación más difícil. Por su parte, sólo en el modelo M1 la variable años como proveedor fue estadísticamente significativa.

Respecto a los factores que les permitieron convertirse en proveedores, las empresas que obtienen un mayor grado de vinculación a CGV son aquellas que cuentan con amplia capacidad productiva para responder oportunamente a cambios en la demanda; en segundo lugar, se ubican los proveedores que cuentan con mayor capacidad instalada de producción, seguidas por las que brindan flexibilidad en los plazos de pago, y –finalmente– las que cuentan con certificaciones de calidad. Este último factor debe analizarse con detenimiento, pues actualmente una condición fundamental para establecer vínculos productivos con EMN consiste en contar con certificaciones vigentes. A pesar de ello, se logró identificar que algunas de las empresas que integran la base de proveedores de las firmas no cuentan con ninguna de ellas. Cabe destacar que, algunas de ellas, argumentaron que han permanecido vigentes dada su larga trayectoria como proveedores o por la confianza que se han ganado a través del tiempo por cumplir oportuna y eficientemente con los estándares de calidad pactados.

En lo que se refiere a factores que han permitido a las empresas locales permanecer dentro de la base de proveedores de las firmas destaca –en primer lugar– el apoyo recibido por organismos empresariales (CADELEC o CANIETI). Este grupo de empresas registra una alta relación productiva con EMN (significativa al 5 %). En segundo lugar, los modelos arrojan que ha sido fundamental para permanecer vigentes como proveedores de EMN el contar con calidad y precios competitivos. A este factor le siguen en orden de importancia la amplia capacidad de producción y eficiencia productiva por haber logrado convertirse en socios estratégicos, compartir riesgos y trabajar en equipo con las firmas (así como por poseer capacidad financiera para soportar plazos de pago largos). Ambos modelos coinciden en que las empresas que destinan una mayor proporción de su producción a atender la demanda de EMN presentan los siguientes atributos de acuerdo con su importancia: a) la fase de la relación más difícil ha sido permanecer vigentes dentro de la base proveedores y b) el establecer el vínculo productivo con las firmas ha sido difícil.

Por último, es pertinente señalar que el modelo M1 demuestra que las empresas que mantienen un mayor vínculo productivo con las EMN son las que cuentan con una mayor antigüedad en el mercado (en especial las que brindan servicios de construcción y mantenimiento industrial, comercialización de partes y componentes electrónicas y asesoría en recursos humanos).

CONCLUSIONES

A lo largo del artículo se ha puntualizado que uno de los beneficios asociados al fenómeno de la globalización ha sido el paulatino proceso de integración de empresas locales de regiones subdesarrolladas a las CGV de firmas pertenecientes a sectores altamente globalizados, como la electrónica. De hecho, las evidencias apuntan a mostrar que esta vinculación ha comenzado a modificarse en determinadas regiones, dando lugar a la integración de pequeñas y medianas empresas de diferente capacidad productiva y tecnología en distintas etapas de la cadena, distribuidas a lo largo y ancho del planeta.

No obstante, algunos estudios coinciden en que existen casos aislados, específicamente en países en desarrollo, que indican que las empresas locales han establecido vínculos productivos de largo plazo con empresas multinacionales de la electrónica; más aún, han conseguido escalar en su capacidad tecnológica hacia actividades de mayor valor agregado (incluso algunas han logrado transitar de la manufactura de bajo valor agregado al sector servicios de alto valor agregado), lo cual refleja el buen desempeño de grupos empresariales ante las condiciones de demanda de las firmas multinacionales. Aunado a lo anterior, se percibe una clara tendencia a que la competencia en el comercio mundial está cada vez más dominada por las corporaciones globalmente integradas, quienes se encargan de emplazar las diferentes funciones de sus respectivas cadenas de valor hacia distantes regiones subdesarrolladas (incluso se encargan de potenciar o acentuar su grado de especialización productiva de cada una de ellas en función de sus preferencias, requerimientos o necesidades). Dentro de este grupo destacan las firmas de la electrónica, quienes se encargan de evaluar constantemente la compleja matriz de los precios de los factores de producción que guían la elección de sus ubicaciones.

De lo anterior, se deduce que el surgimiento y escalamiento productivo de empresas proveedoras locales pueden generar externalidades positivas para las economías receptoras de subsidiarias de EM (por ejemplo: las derramas de conocimiento y la difusión de aspectos relacionados con el uso de nuevas tecnologías, el fomento a la especialización y la intensificación de la competitividad de grupos empresariales). Todo esto constituye un motivo válido para fomentar la vinculación de empresas locales a cadenas productivas de compañías multinacionales con miras al desarrollo de las capacidades productivas endógenas a través de programas de apoyo de los gobiernos locales y el establecimiento de una serie de políticas afines.

En este contexto resulta fundamental identificar y generar conocimiento sobre aquellas variables de mayor peso que han sido esenciales para que empresas locales de regiones en desarrollo establezcan nexos productivos con compañías multinacionales. Al mismo tiempo, más allá de esta delimitación determinística, resulta prioritario conocer qué aspectos de la relación proveedores-EMN han sido determinantes para que los primeros logren establecer esquemas contractuales de largo plazo dentro de las CGV de las firmas. Aspectos que no han sido explicados con anterioridad por los diferentes trabajos realizados enfocados al análisis del sector en México y otras regiones que destacan por su alta especialización en segmentos industriales de la electrónica.

Así, la presente investigación evidenció aquellos aspectos productivos y empresariales de dimensiones analíticas, categorizados grupalmente, que han sido determinantes para que los proveedores locales logren integrarse y permanecer vigentes dentro de las CGV del sector de la electrónica. De hecho, el estudio de caso pretende generar conocimiento sobre las directrices que deben guiar el diseño de políticas públicas de las localidades, con la intención de promover y generar condiciones para

convertirse en localizaciones atractivas para el desarrollo endógeno de una base empresarial.

Del mismo modo, la vinculación de empresas locales a CGV depende ante todo de la iniciativa empresarial para desarrollar negocios orientados a atender la demanda de bienes y servicios de las firmas, lo que trasciende en una mejora en su competitividad como respuesta a los derrames de conocimiento a que son expuestos, lo que tarde o temprano induce a lograr un mayor nivel de eficiencia para luego escalar productivamente hacia procesos de mayor complejidad tecnológica. Esto con la intención de evitar insertarse de forma permanente en etapas de las cadenas en las que la competencia descansa exclusivamente sobre costos, dado que las ventajas estáticas –en particular las basadas en mano de obra barata– ya no son un gran atractivo para incorporarse a las nuevas estructuras productivas mundiales.

Los resultados que arroja el trabajo empírico de la investigación señalan que son las empresas de mayor tamaño –así como aquellas que aportan servicios de construcción y mantenimiento industrial, comercialización de partes y componentes electrónicos y servicios y asesoría en recursos humanos– las que presentan una relación productiva más sólida con subsidiarias de EMN de la electrónica. Lo anterior indica que, en el caso de Jalisco, las empresas proveedoras locales de mayor trayectoria dentro del sector siguen ubicándose en actividades de bajo valor agregado, lo cual puede deberse a la falta de iniciativa empresarial, así como de capacidad tecnológica y de capital humano para hacer frente a la demanda de las firmas, lo que representa una problemática hacia donde es importante focalizar las políticas públicas en el futuro.

En lo referente al tipo de producción que realizan, se encontró que las empresas que deciden adaptar su producción de acuerdo con el cliente o producir bajos volúmenes con alto margen de ganancia, son las que presentan una relación más estrecha con EMN. Esto también explica la falta de iniciativa de las empresas locales para avanzar hacia actividades de producción a escala. Asimismo, la calidad, precios competitivos e innovación continua, son factores que permiten mantenerse como proveedoras de empresas multinacionales.

La antigüedad de la empresa también resultó ser una característica relevante para mantenerse dentro de la CGV, pues se logró identificar que aquellos proveedores que cuentan con mayor tiempo en el mercado son los que presentan un mayor grado de vinculación con subsidiarias de EMN.

Finalmente, destaca como una característica primordial –para permanecer como proveedores– el apoyo recibido por los organismos empresariales relacionados con el sector. Esta evidencia resulta un factor clave a considerar por parte de los hacedores de políticas públicas, pues es a partir del fortalecimiento de este tipo de organismos se puede impulsar el desarrollo de una base de proveedores del sector de la electrónica en Jalisco.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Basulto, A. (2015). Iniciativa empresarial e integración a cadenas globales de valor. El caso de los proveedores locales de las multinacionales de la electrónica en Jalisco. México: Universidad de Guadalajara.
- (2) Dabat, A., Rios, M. y Wilkie, J. (2004). Globalización y cambio tecnológico: México en el nuevo ciclo industrial mundial. México: Universidad de Guadalajara-UNAM-Juan Pablos.

- (3) Dussel, E. (1999). La subcontratación como proceso de aprendizaje: El caso de la electrónica en Jalisco en la década de los noventa. Santiago de Chile: CEPAL.
- (4) Gereffi, G. (2001). Las cadenas productivas como marco analítico para la globalización. *Problemas del Desarrollo*, 32(125): 9-37, México.
<https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2001.125.7389>
- (5) Gereffi, G., Humphrey, J., Kaplinsky, R. y Sturgeon, T. (2001). Globalization, value chains and development. *IDS Bulletin*, 32(3): 1-8, Institute of Development Studies at The University of Sussex, UK.
<https://doi.org/10.1111/j.1759-5436.2001.mp32003001.x>
- (6) Gereffi, G., Humphrey, J. y Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 12(1):78-104, USA.
<https://doi.org/10.1080/09692290500049805>
- (7) Giuliani, E., Pietrobelli, C. y Rabellotti, R. (2005). Upgrading in global value chains: lessons from Latin American clusters. USA: *World Development*; 33(4):549-573.
<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2005.01.002>
- (8) Humphrey, J. y Schmitz, H. (2000). Governance in global value chains. *IDS Bulletin* No. 32. London: Institute of Development Studies.
<https://doi.org/10.1111/j.1759-5436.2001.mp32003003.x>
- (9) Kaplinsky, R. y Morris, M. (2000). A handbook for value chain research. Consultado en octubre de 2015, IDRC. Recuperado de: <http://www.prism.uct.ac.za/Papers/VchNovOI.pdf>, octubre de 2015.
- (10) Palacios, J. J. (2008). Alianzas público-privadas y escalamiento industrial. El caso del complejo de alta tecnología de Jalisco, México. Santiago de Chile: CEPAL.
- (11) Rivera, M. y Maldonado, J. (2004). Aprendizaje tecnológico en los proveedores de la industria electrónica de Guadalajara. *Revista Comercio Exterior*, 54(3):196-206, México.
- (12) Wooldridge, J. (2014). *Introducción a la Econometría. Un enfoque moderno* (5ta Ed). México: Editorial Cengage Learning.

Fuentes de financiamiento: Esta investigación fue financiada con fondos de los autores.

Declaración de conflicto de intereses: Los autores declaran que no tiene ningún conflicto de interés.

Copyright (c) 2020 Angélica Basulto Castillo l.; Enrique Cuevas Rodríguez ;Claudia Patricia Mendoza Ramírez



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumendelicencia](#) - [Textocompletodelalicencia](#)