

# Determinantes de Atracción de la Inversión Extranjera Directa en la Industria Manufacturera Regional, 1999 - 2015

Extracto del Reporte de sobre Economías Regionales Abril – Junio 2016, Recuadro 3, pp. 30-34, Septiembre 2016

## Introducción

La inversión extranjera directa (IED) ofrece a las economías en desarrollo, entre otras cosas, la oportunidad de vincularse con mercados y sistemas de producción globales a través del acceso a tecnologías, cadenas productivas y otro tipo de activos intangibles no necesariamente disponibles a costos accesibles en la economía local (UNCTAD, 2006). Adicionalmente, la literatura ha identificado a la IED como un importante vehículo para la transferencia de tecnología y conocimiento a través de efectos derrame (*spillover effects*).<sup>1</sup>

Al ser la IED una fuente importante de recursos para financiar la actividad económica en las economías receptoras, las economías regionales pueden ofrecer condiciones favorables para atraer IED en busca de allegarse de los beneficios que esta ofrece para potenciar el crecimiento y el empleo de las economías locales. Así, una mejor comprensión de los determinantes de atracción de la IED facilita la creación e implementación de políticas públicas y de desarrollo regional mejor estructuradas e informadas (Jordaan, 2012). Utilizando cifras sobre distribución de IED a nivel de entidades federativas, cuya metodología de medición ha sido recientemente revisada por la Secretaría de Economía, y empleando técnicas de econometría espacial que permiten capturar efectos directos e indirectos en los determinantes de atracción de la IED, los objetivos del presente Recuadro son: (i) analizar los patrones de localización regional de la IED en la industria manufacturera; y (ii) estimar los determinantes de atracción de los flujos de este tipo de inversión en las entidades del país.<sup>2</sup>

## IED por Sector y Región

En 2015, la Secretaría de Economía modificó la metodología sobre la contabilización de los flujos de IED por entidad federativa, con el propósito de asignar estos de acuerdo a la presencia operativa real de las empresas y no en función de su domicilio fiscal o de sus oficinas corporativas.<sup>3</sup> Con esta nueva metodología se calcularon las series a partir de 1999. De acuerdo con esta información, en 2015 prácticamente la mitad de los flujos de IED que ingresaron al país correspondieron al sector manufacturero (Gráfica 1). Al interior de este, el subsector equipo de transporte captó poco más del 40 por ciento de la IED, seguido de los subsectores de fabricación de productos a base de minerales no metálicos y de producción de alimentos, en ese orden.<sup>4</sup>

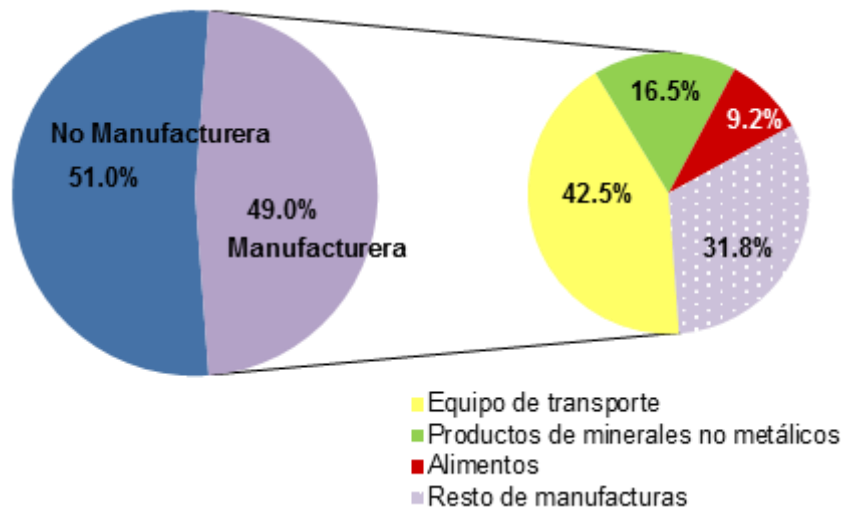
<sup>1</sup> Véase por ejemplo Borensztein et. al. (1998), Durham (2004) y Li y Liu (2004).

<sup>2</sup> Los resultados que se presentan en este Recuadro se basan en Fonseca y Llamosas (2016).

<sup>3</sup> Véase la Síntesis Metodológica Sobre la Contabilización de los Flujos de Inversión Extranjera Directa hacia México, de la Secretaría de Economía. Disponible en: [http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/59194/Metodologia\\_para\\_la\\_elaboracion\\_de\\_las\\_cifras\\_sobre\\_los\\_flujos\\_de\\_IED.pdf](http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/59194/Metodologia_para_la_elaboracion_de_las_cifras_sobre_los_flujos_de_IED.pdf).

<sup>4</sup> Respecto a la IED no manufacturera, en 2015 los sectores que tuvieron mayor peso al interior fueron los servicios financieros y de seguros (20.1 por ciento), seguido de información en medios masivos (19.7 por ciento) y comercio (18 por ciento).

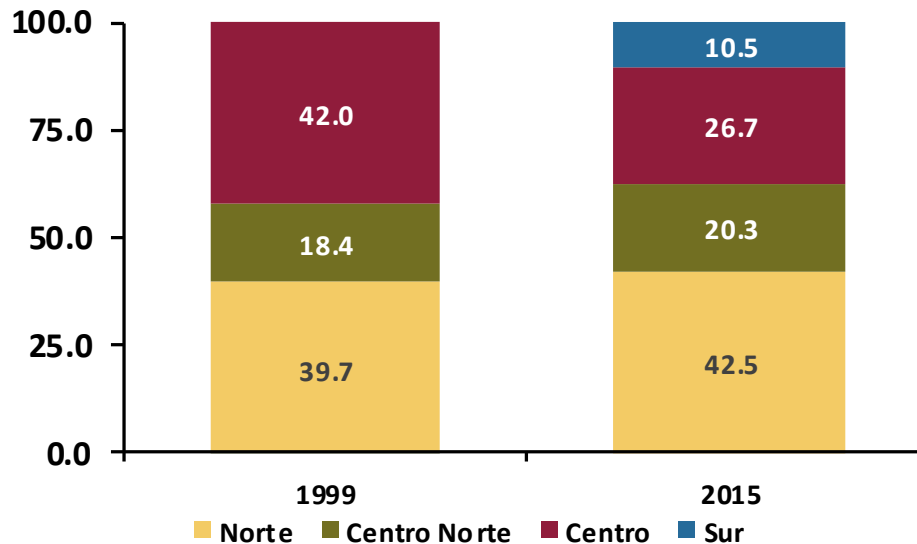
**Gráfica 1**  
**IED Total y Manufactura por Subsector: 2015**  
 Porcentajes



Fuente: Estimaciones del Banco de México con base en información de la Secretaría de Economía.

Considerando la distribución regional de la IED en manufacturas (Gráfica 2), en 1999 la región centro fue la que captó los mayores montos de inversión (42 por ciento), seguida del norte (39.6 por ciento) y el centro norte (18.4 por ciento). El sur, por su parte, registró un flujo prácticamente nulo en ese año. Posteriormente, en 2015, el centro perdió participación en la IED con respecto a 1999, mientras que el resto de las regiones la incrementaron, siendo la región norte la que captó el mayor porcentaje de la IED manufacturera total y la región sur la que incrementó en mayor medida su participación relativa.

**Gráfica 2**  
**Evolución de la Participación Regional en la IED Manufacturera Total: 1999 – 2015**  
 Porcentajes



Fuente: Estimaciones del Banco de México con datos del INEGI.

Profundizando en los patrones de localización geográfica, se considera la distribución a través del tiempo de los flujos acumulados de IED entre las entidades federativas, y se divide la muestra en dos subperiodos para analizar la evolución de dicha distribución entre ambos. En el acumulado de 1999 a 2007 (Figura 1), Nuevo León (14.9 por ciento), Chihuahua (10.0 por ciento) y Baja California (8.2 por ciento) destacaron como las principales entidades receptoras de la región norte. En el centro, la Ciudad de México (13.9 por ciento) y el Estado de México

(11.2 por ciento) fueron las entidades que captaron un mayor flujo acumulado de IED, mientras que en el centro norte y en el sur, Jalisco (5.9 por ciento) y Veracruz (1.6 por ciento), respectivamente, resultaron los principales destinos de la IED en el sector manufacturero.

**Figura 1**  
**Participación en la IED Manufacturera Total por Entidad Federativa: Flujos Acumulados 1999 – 2007**  
 Porcentajes



Fuente: Estimaciones del Banco de México con base en información de la Secretaría de Economía.

Por su parte, en el acumulado de 2008 a 2015 (Figura 2), al interior de la región norte Nuevo León (10 por ciento) continuó como la principal entidad receptora, seguida por Chihuahua, Baja California y Coahuila (8.1, 5.6 y 4.7 por ciento, en ese orden). En el centro, el Estado de México se posicionó como la principal entidad receptora (11.0 por ciento), seguida de cerca por la Ciudad de México (10.3 por ciento). Esto en un contexto en el que la región centro en su conjunto perdió participación, y en el que algunas entidades del Bajío, tales como Guanajuato (5.4 por ciento) y Querétaro (4.1 por ciento), incrementaron su participación en el total de la IED. Para la región centro norte, Jalisco y San Luis Potosí resultaron las principales entidades receptoras (7.6 y 3.5 por ciento, respectivamente), seguidas de Michoacán y Aguascalientes (2.2 por ciento cada una). Finalmente, en el sur, Veracruz (4.4 por ciento) y Oaxaca (1.4 por ciento) fueron las principales entidades receptoras de IED en esa región.

**Figura 2**  
**Participación en la IED Manufacturera Total por Entidad Federativa: Flujos Acumulados 2008 - 2015**  
 Porcentajes

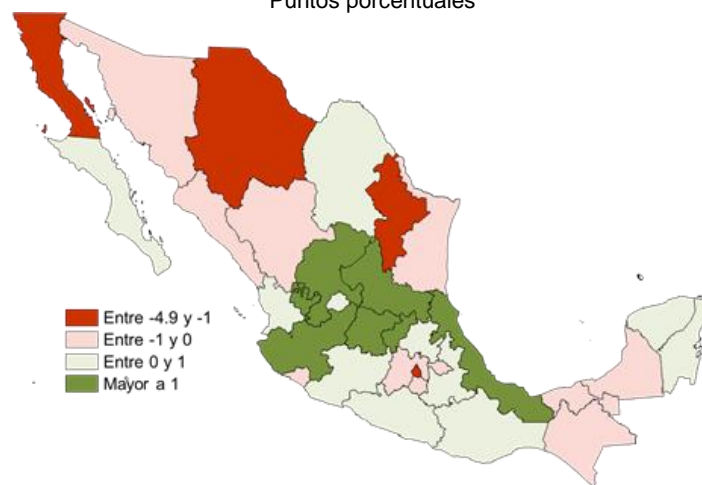


Fuente: Estimaciones del Banco de México con base en información de la Secretaría de Economía

La Figura 3 muestra el cambio en la participación de las entidades, en puntos porcentuales (p.p.), en los flujos acumulados de IED entre los dos subperiodos considerados. Las entidades que aparecen en verde son aquellas que registraron una variación positiva, mientras que para las que aparecen en rojo esta fue negativa. Como se mencionó, algunas entidades localizadas en El Bajío incrementaron su participación durante el periodo considerado, en particular Guanajuato (1.9 p.p.), Querétaro (1.9 p.p.), Jalisco (1.6 p.p.), Zacatecas (1.6 p.p.) y San Luis Potosí (1.5 p.p.). Por su parte, en el norte únicamente Coahuila aumentó su participación (0.7 p.p.), en tanto que en el sur Veracruz presentó la mayor variación (2.8 p.p.).

Así, dada la crisis global y sus consecuencias sobre la demanda externa que ha enfrentado el país a partir de 2008, la ubicación de la inversión extranjera en manufacturas pareciera estar en parte dirigiendo en mayor grado hacia las regiones centrales, las cuales se encuentran relativamente más vinculadas al mercado doméstico. Es relevante mencionar que parte de este comportamiento también refleja el hecho de que una fracción importante de esta inversión se ha dirigido al sector automotriz, ubicándose principalmente en la zona del Bajío.

**Figura 3**  
**Cambio en la Participación en la IED Manufacturera Total por Entidad Federativa:**  
**Flujos Acumulados (2008 - 2015) – (1999 - 2007)**  
 Puntos porcentuales



Fuente: Estimaciones del Banco de México con base en información de la Secretaría de Economía.

## Determinantes de Localización de la IED

Para estimar el impacto de aquellos factores que incidieron sobre los flujos de IED manufacturera que captaron las entidades federativas durante el período 1999 - 2015, se utilizó un modelo de datos de panel con técnicas de econometría espacial a través de la estimación de un modelo tipo Durbin, mismo que considera la estructura de dependencia espacial sobre la propia IED, así como en las variables de control (Elhorst, 2014). La justificación para emplear un modelo con características espaciales es debido a que la literatura reconoce que los efectos de la IED sobre regiones económicas trascienden fronteras administrativas (Bloningen et. al., 2007). Adicionalmente, cabe la posibilidad de que las decisiones de localización de IED en una entidad determinada considere el utilizar a esta como plataforma para abastecer a mercados vecinos o para segmentar su cadena productiva sobre varias entidades con el propósito de beneficiarse de diferenciales de costos y acceso a factores (Regelink y Elhorst, 2015). En términos estadísticos, el no considerar la posible presencia de este tipo de efectos de naturaleza espacial llevaría a estimaciones sesgadas e ineficientes (LeSage y Pace, 2009). En particular, la metodología utilizada permite:

- i) Estimar si existe un efecto de complementariedad o desplazamiento entre los flujos de IED que atrae una entidad y la de sus entidades vecinas; y

- ii) Descomponer el impacto de las variables de interés en términos de las características propias de la entidad (impacto directo) y las características de las entidades vecinas (impacto indirecto).

La siguiente ecuación expresa la relación a estimar:

$$\ln(IED_{it}) = \rho W \ln(IED_{it}) + X_{it}\beta + \theta W(X_{it}) + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

donde  $IED_{it}$  representa los flujos de IED manufacturera per cápita (IEDpc) en millones de dólares corrientes de la entidad  $i$  en el período  $t$ ;  $X_{it}$  es un vector de variables de control;<sup>5</sup>  $\mu_i$  y  $\varepsilon_{it}$  corresponden a un efecto fijo por entidad y al término de error, respectivamente, mientras que  $W$  expresa la matriz de dependencias espaciales.<sup>6</sup> Los resultados de las estimaciones se presentan en el Cuadro 1. Su interpretación es la siguiente: el impacto directo mide el efecto de la variable de interés sobre el monto de IEDpc que llega a la entidad, mientras que, debido a la estructura de dependencia espacial, el impacto indirecto representa el efecto que tienen las características de las entidades vecinas de la entidad considerada sobre los montos de IEDpc que esta atrae.

Con respecto al parámetro  $\rho$ , este es positivo y significativo, lo que indica que existe un efecto complementario entre la IEDpc que capta una entidad y la de sus vecinos. En particular, el valor del coeficiente indica que si, en promedio, se incrementara en un 10 por ciento la IEDpc manufacturera en las entidades vecinas, la del estado de referencia aumentaría en 2.4 por ciento. En relación con el tamaño de la economía local, los impactos directo e indirecto estimados resultaron positivos (elasticidades de 1.05 y 0.32 por ciento, respectivamente). Lo anterior sugiere que tanto el tamaño del mercado local como del regional funcionan como elementos atractores de IED en la entidad de referencia (Escobar 2013). Este resultado no significa que solamente el mercado relevante para las decisiones de inversión sea el regional, toda vez que a través de los efectos fijos, los cuales consideran elementos no incluidos explícitamente en el modelo y que no cambian en el tiempo (como la distancia al mercado de EE.UU.), se controla por la proximidad a los mercados externos y de aquellas entidades que no colindan con la entidad de referencia, al mismo tiempo que se obtienen coeficientes insesgados de las variables que sí están incorporadas.

El impacto directo estimado en la variable de capital humano indica que por cada 1 por ciento que se incrementa la escolaridad promedio, la IEDpc que llega a la entidad de referencia aumenta en un 3.27 por ciento, resultado que es similar al encontrado por Escobar (2013) para la economía mexicana en su conjunto. El impacto indirecto, por su parte, es igualmente positivo y significativo e indica que por cada 1 por ciento que aumenta el nivel de escolaridad en las entidades vecinas, la IEDpc en el estado de referencia aumenta 1.00 por ciento.

<sup>5</sup> En particular, como medida del tamaño de la economía estatal se utiliza el PIB per cápita sin petróleo en millones de pesos constantes base 2008 y en logaritmos; como medida de capital humano se emplea la variable escolaridad, misma que representa los años promedio de escolaridad de la población mayor de 15 años (en logaritmos); para captar la presencia de economías de aglomeración se utiliza el porcentaje de trabajadores formales en el sector de la transformación respecto al total. La variable margen fiscal, medida como el porcentaje de ingresos no condicionados (participaciones federales e impuestos, derechos y aprovechamientos generados por la propia entidad) de que dispone el gobierno de la entidad respecto al total de sus ingresos, se utiliza para captar la disponibilidad de recursos susceptibles de ser destinados al otorgamiento de incentivos fiscales para atraer IED. La última variable es una medida de inseguridad, aproximada por el número de homicidios por cada 10 mil habitantes (en logaritmos). Con excepción de esta última variable, se espera un impacto directo positivo en los coeficientes estimados. INEGI es la fuente de las variables de control empleadas, con excepción del margen fiscal el cual se calculó con información de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). La población por entidad federativa se obtuvo de la Comisión Nacional de Población (CONAPO).

<sup>6</sup> La matriz  $W$  cuantifica las conexiones entre regiones. En el presente caso se utiliza el principio de contigüidad, es decir, se considera que una entidad es vecina de otra si comparten frontera en común. La matriz es binaria y toma el valor de 1 si las entidades comparten frontera y cero en otro caso. Adicionalmente, los elementos de la diagonal principal de  $W$  son igual a cero por construcción.

**Cuadro 1**  
**Resultados de las Estimaciones**

| Variables                              | Impacto<br>Directo | Impacto<br>Indirecto |
|--|--------------------|----------------------|
| <b>PIB per cápita</b>                  | 1.05**             | 0.32**               |
| <b>Escolaridad</b>                     | 3.27***            | 1.00***              |
| <b>Aglomeración</b>                    | 6.54***            | 1.98***              |
| <b>Margen fiscal</b>                   | 1.94***            | -3.17                |
| <b>Inseguridad</b>                     | -0.18**            | -0.05*               |
| <b>Efecto de complementariedad (ρ)</b> |                    | 0.24***              |
| <b>N</b>                               |                    | 544                  |

Nota: \*\*\*, \*\* y \* denotan significancia al 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente. N, es el número de observaciones.

Fuente: Estimaciones del Banco de México con base en información de la Secretaría de Economía, INEGI y SHCP.

Por su parte, los efectos positivos estimados (tanto el directo como el indirecto) para la variable aglomeración indican la relevancia de esta en la atracción de IED (Jordaan, 2008). En particular, su impacto directo sugiere que por cada punto porcentual que se incremente la relación de trabajadores de la transformación respecto al total, la IEDpc aumenta 6.54 por ciento, mientras que el impacto indirecto de un aumento de un punto porcentual en los niveles de aglomeración de las entidades vecinas genera una variación de 1.98 por ciento en el flujo promedio de IEDpc que capta la entidad de referencia. Este resultado, en conjunto con los impactos encontrados para el capital humano, implica que los flujos que llegan a una entidad dependen, en general, no solamente de sus propias características, sino también de las características de las entidades vecinas, generando así una dinámica tipo *clústers* (Porter, 2003).

El impacto directo estimado del margen fiscal indica que un incremento de un punto porcentual en la relación de ingresos propios respecto al total se asocia con un aumento de 1.94 por ciento en el flujo de IEDpc. Así, es probable que una mayor disposición de recursos no condicionados por parte de los gobiernos subnacionales incremente la capacidad para, entre otras cosas, desarrollar infraestructura en la entidad con el objetivo de atraer proyectos de IED (Blomström, 2002).

Finalmente, la variable inseguridad tiene el efecto negativo esperado en su impacto directo, y señala que un incremento de 1 por ciento en esta variable se refleja en una disminución de 0.18 por ciento en el flujo de IEDpc. Asimismo, un aumento de la inseguridad de la misma magnitud en las entidades vecinas se traduce en una disminución de 0.05 por ciento en la captación de IEDpc en la entidad de referencia.

## Consideraciones Finales

Los resultados de este Recuadro muestran que la IED presenta efectos de complementariedad, es decir, si se incrementan los montos de IED que atraen las entidades vecinas, entonces los montos de inversión que capta la entidad de referencia también tienden a aumentar. Lo anterior, en adición a los impactos directos e indirectos encontrados en variables tales como tamaño de mercado, escolaridad, aglomeración, margen fiscal e inseguridad, sugiere la presencia de externalidades en los procesos de atracción de IED del sector manufacturero, por lo que dichos procesos deberían considerarse en un contexto regional y no únicamente desde una perspectiva local.

## Referencias Bibliográficas

Blonigen, B. A., Davies, R. B., Waddell, G. R. y Naughton, H. T. (2007). FDI in Space: Spatial Autoregressive Relationships in Foreign Direct Investment. *European Economic Review*, Vol. 51, pp. 1303-1325.

Borensztein, E., De Gregorio, J. y Lee, J. W. (1998). "How does Foreign Direct Investment Affect Economic Growth?" *Journal of International Economics*, Vol. 45, No. 1, pp. 115-135.

Blomström, M. (2002). The Economics of International Investment Incentives, presented at the ECLAC/World Bank Seminar on Globalization, Santiago de Chile, 6-8 March, 2002.

Durham, J. B. (2004). "Absorptive Capacity and the Effects of Foreign Direct Investment and Equity Foreign Portfolio Investment on Economic Growth". *European Economic Review*, Vol. 48, No. 2, pp. 285-306.

Elhorst, J. Paul (2014). "Spatial Econometrics. From Cross-Sectional Data to Spatial Panels". *Springer*.