ORBIS
Revista Científica Electrónica de Ciencias Humanas / Scientific e-journal of Human Sciences /
PPX200502ZU1935 / ISSN 1856-1594 / By Fundación Unamuno /
Govea Ángeles, González Roberto (2020)
INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN INDUSTRIAS MEXICANAS INTENSIVAS EN CONTAMINACIÓN
www.revistaorbis.com / núm. ESPECIAL (año 16) 48-59

FOREIGN DIRECT INVESTMENT IN MEXICAN POLLUTION – INTENSIVE INDUSTRIES

INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN INDUSTRIAS MEXICANAS INTENSIVAS EN CONTAMINACIÓN





Govea, Ángeles

González, Roberto

RESUMEN
El objetivo del presente artículo fue analizar los flujos de inversión extranjera directa provenientes de Estados Unidos de América y Canadá, dirigidos a industrias manufactureras mexicanas intensivas en contaminación, período 1999-2019. Utilizando los principales aportes de los investigadores Waldkirch y Gopinath (2008), Bakirtas y Atalay (2017), entre otros. Se tomaron cifras de flujos de inversión extranjera directa y la clasificación de las industrias más contaminantes, con un método de estadística simple. Los resultados mostraron que, en cada país el comportamiento difiere, Canadá presenta escasa participación mientras que EEUU lidera con alta presencia, en flujos con actividades manufactureras intensivas en contaminación.
PALABRAS CLAVE: Flujos de Inversión extranjera directa, industria manufacturera, industrias intensivas en contaminación.

ABSTRACT
The objective of this article was to analyze the flows of foreign direct investment from the United States of America and Canada, directed to Mexican manufacturing industries intensive in pollution, period 1999-2019. The main contributions used were those of the researchers Waldkirch and Gopinath (2008), Bakirtas and Atalay (2017), among others. Figures on foreign direct investment flows and the classification of the most polluting industries were taken, using a simple statistical method. The results showed that, in each country the behavior differs; Canada presents little participation while the USA leads with a high presence, in flows with manufacturing activities intensive in contamination.
KEY WORDS: flows of foreign direct, manufacturing industry, industries intensive in pollution.

Fecha de recepción: mayo 2020
Fecha de aprobación: julio 2020

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.8404552

[1]Estudiante de Doctorado en Ciencias Administrativas en la Universidad Autónoma de Aguascalientes México. angeles.govea@edu.uaa.mx orcid.org/0000-0002-0949-2705
[2]Doctor en Ciencias con orientación en Economía. Profesor-Investigador del departamento de Economía de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, México. roberto.gonzalez@edu.uaa.mx orcid.org/0000-0001-5468-3028

INTRODUCCION

Una visión teórica y empírica asocia la Inversión Extranjera Directa (IED) con la transferencia de tecnología y con la introducción de nuevos conocimientos, habilidades administrativas y de mercadotecnia que en su conjunto constituyen los recursos intangibles de las corporaciones. Estos recursos tienen efectos directos e indirectos en el país receptor, entre las influencias directas se tiene la formación de capital, generación de empleo, más ingresos por impuestos y mayores exportaciones. Los efectos indirectos incluyen cambios en la estructura industrial, modificaciones en la conducta y el desempeño de las empresas nacionales, así como impulsar al sector interno (Romo, 2018).

Bajo este enfoque la IED influye de manera positiva en el país receptor, contribuye al crecimiento y desarrollo económico como tecnológico, impulsa la presencia de multinacionales, es decir, que su existencia es tan importante en el desarrollo de las economías, que puede llegar a provocar que algunos países implementen políticas económicas estratégicas, cuya finalidad sea el poder atraer mayores flujos de IED a su territorio (Silva y Madeira, 2016).

La IED y el medio ambiente son aspectos importantes en los Tratados de Libre Comercio que se han venido suscribiendo en el continente americano a partir de los años noventa. La correspondencia de estos dos temas es pertinente ante la preocupación por establecer mecanismos para fomentar la IED de una manera congruente con las políticas de protección ambiental, en el caso específico de México que desde 1994 se concretó la apertura comercial con Estados Unidos y Canadá para el desarrollo de actividades industriales intensivas en contaminación.

Sin embargo, se observa que la dinámica de la IED implica que se utilice en mayor medida los recursos naturales mediante el desarrollo de actividades económicas generadoras de impacto ambiental producto de la industrialización. Como la IED está frecuentemente asociada a operaciones de gran magnitud, la misma implica un impacto significativo sobre el nivel general de contaminación y degradación ambiental, pudiendo envolver, incluso, ecosistemas enteros (Silva y Madeira, 2016)

En este sentido resulta relevante cuestionarse lo siguiente ¿la IED proveniente de países como Estados Unidos y Canadá, se dirigió en su mayor parte hacia industrias caracterizadas como ambientalmente contaminantes? Esta investigación es un primer acercamiento de respuesta a esta pregunta por lo que se plantea como objetivo analizar los flujos de inversión extranjera directa provenientes de Estados Unidos de América y Canadá, dirigidos a industrias manufactureras mexicanas intensivas en contaminación, período 1999-2019.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA

La Inversión Extranjera Directa (IED) en esta investigación se conceptualiza como un indicador socioeconómico, con efectos en sistemas financieros muy complejos como el de los países desarrollados, y en los menos complejos como los pertenecientes a los países en vías de desarrollo, se le considera con un impacto positivo sobre los ingresos y como un motor de crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB).

Por otro lado, la IED también tiene efectos sobre la degradación del medio ambiente, esto puede darse al considerar que los países en desarrollo no cuentan con regulaciones ambientales eficientes por lo que pueden atraer inversionistas extranjeros, que necesitan evitar costos de reglamentos ambientales fijados en sus propios países (Bakirtas y Atalay, 2017). Este vínculo entre IED y medio ambiente ha sido objeto de diferentes análisis, por ejemplo, Bakirtas y Atalay (2017), comprobaron, para México y otros cuatro países del mundo, que la IED, induce a un crecimiento en el consumo de energía y por lo tanto a mayores niveles de deterioro del medio ambiental.

Por otro lado, Balsalobre, Gokmenoglu, Taspinar y Cantos (2019), añaden que dada la importancia de la IED, los países en desarrollo compiten ahora entre sí para atraer más de ella, y el fomento de la entrada de IED se ha convertido en una política prioritaria, ya que es tomada como una fuente de crecimiento económico, que favorece el aumento del empleo y modernización, lo que permite a los países ser más competitivos en los mercados internacionales y alcanzar un mejor nivel de vida.

De acuerdo con lo planteado por los autores, existen dos enfoques que difieren sobre el papel de la IED y su efecto sobre el medio ambiente, por un lado, lo que se conoce como el efecto halo también conocido como la hipótesis de contaminación halo, y el efecto haven conocido como la hipótesis de los paraísos contaminantes. En lo que concierne al efecto halo, algunos de los investigadores que han podido respaldarlo son Hao, Wu, Wu y Ren (2019), quienes realizaron una investigación con datos de panel sobre 30 unidades a nivel provincia en China, su objetivo principal fue investigar el impacto de la IED en la contaminación ambiental; sus resultados los llevaron a mostrar que un aumento en la IED puede reducir la contaminación ambiental, lo que comprueba la existencia del efecto halo. Finamente concluyeron que la entrada de capital extranjero en grandes cantidades es beneficiosa para el desarrollo sostenible del gobierno, siempre y cuando se seleccionen empresas que sean respetuosas con el cuidado del medio ambiente y se rechacen a las empresas de alta contaminación y con gran consumo de energía.

Por otra parte, en cuanto al otro efecto que relaciona la IED con los niveles de contaminación, es el llamado hipótesis de los paraísos contaminantes, los cuales son lugares en los que, debido a su regulación ambiental flexible, propicia que otros países localicen sus empresas con índices de contaminación en ellos, de tal manera, que su

territorio se convierte en el centro de atracción para que crezcan las industrias que más contaminación ambiental emiten al medio ambiente (OCDE, 2017).

Los lugares llamados como paraísos contaminantes, son precisamente aquellos que por tener poca regulación para evitar el daño al medio ambiente las compañías o industrias que emiten más contaminación buscan para instalarse, por lo que, a la larga, el hospedar a este tipo de industrias y empresas esos lugares tienden a convertirse en paraísos de contaminación debido que resulta fácil el daño ambiental.

INDUSTRIA MANUFACTURERA

La industria manufacturera está constituida por un conjunto de actividades mediante las cuales uno o varios factores productivos se transforman en productos. La transformación crea riqueza, es decir, añade valor a los componentes o inputs adquiridos por la empresa. Todos los procesos se componen de tareas, flujos y almacenamiento (Mayorga, Ruiz, Mantilla y Moyolema, 2015).

De acuerdo con Abeles, Cimoli y Lavarello (2017) la industria manufacturera es la fuente de innovación organizacional, que tiene la capacidad de producir insumos (inputs), por ejemplo máquinas o productos químicos, o biológicos entre otras, convirtiéndose así en un instrumento de gran importancia para el progreso técnico y el aumento de la productividad general en las economías, además es decisiva en los procesos de desarrollo de los países.

Tomando en cuenta los aportes de los autores se puede definir como industria manufacturera a la industria que se dedica a la transformación de materia prima para convertirlos en productos o bienes de consumo listos para su comercialización. Asimismo, este sector está conformado por unidades económicas dedicadas principalmente a la transformación mecánica, física o química de materiales o substancias con la finalidad de obtener productos nuevos; también está integrado por el ensamble en serie de partes y componentes fabricados; además la reconstrucción en serie de maquinaria y equipo industrial, comercial, de oficina y otros, y al acabado de productos manufacturados mediante el teñido, tratamiento calorífico, enchapado y procesos similares. Igualmente, se incluye aquí la mezcla de productos para obtener otros diferentes, como aceites, lubricantes, resinas plásticas y fertilizantes. (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2020).

INDUSTRIAS INTENSIVAS EN CONTAMINACIÓN

La actividad industrial, como casi toda actividad humana tiene un impacto sobre el medio que le rodea, la contaminación industrial es una amenaza significativa para la salud y el medio ambiente, el impacto industrial se suele producir en las siguientes áreas: aire, agua, residuos y energía (Nevárez, Moreira, Romero, Wong, Zambrano, y Boza, 2016). De acuerdo con lo planteado por los autores la contaminación industrial es la emisión de sustancias nocivas, tóxicas o peligrosas, directa o indirectamente de

las instalaciones o procesos industriales al medio natural. Estas emisiones pueden ser: Emisiones a la atmósfera, vertidos a las redes públicas de saneamiento, vertidos directos al suelo o a cauces de aguas superficiales, almacenamientos o disposición de residuos industriales y ruidos en el entorno.

Desde esta perspectiva el término de industrias intensivas en contaminación, hace referencia a la producción directa o indirecta de numerosos contaminantes durante la producción de algunas actividades, ocasionando el deterioro de los recursos naturales y el medio ambiente, además de esto, trae consigo un impacto negativo en la salud de los humanos, los animales y plantas.

De manera rigurosa, cualquier industria produce cierta cantidad de contaminantes, sin embargo, las industrias intensivas en contaminación generan mayores cantidades de contaminantes y éstos van en aumento, siendo éstos la principal causa de contaminación de los recursos naturales, el medio ambiente y el ecosistema (Wang y Li, 2020).

MATERIALES Y MÉTODOS

Para lograr el objetivo de la investigación de analizar los flujos de inversión extranjera directa provenientes de Estados Unidos de América y Canadá, dirigidos a industrias manufactureras mexicanas intensivas en contaminación, período 1999-2019, se utilizó la metodología de Waldkirch y Gopinath (2008), quienes catalogaron las industrias con mayor intensidad de contaminación para México.

En su clasificación, los autores, emplearon la información del Banco Mundial y del entonces Instituto Nacional de Ecología (INE) de México sobre la intensidad de la contaminación en 5799 empresas pequeñas, medianas y grandes. Estas intensidades fueron medidas en toneladas de contaminantes por empleado y convertidas en 1 millón de datos de empleo y producción para cada industria.

Con base en la clasificación de Waldkirch y Gopinath (2008) sobre las industrias intensivas en contaminación de México, y con el apoyo de un catálogo que permite homologar las actividades económicas de México, Estados Unidos y Canadá denominado Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN, 2013), se identificaron las industrias intensivas en contaminación para efectos de esta investigación, las cuales pueden ser observadas en la tabla 1.

Tabla 1. Industrias intensivas en contaminación en México.

Actividad Manufacturera	Industrias intensivas en contaminación con base en la clasificación de Waldkirch y Gopinath (2008) y catalogadas en el SCIAN (2013)
1	3121 Industria de las bebidas 311 Industria alimentaria
2	313 Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles 314 Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir 315 Fabricación de prendas de vestir
3	321 Industria de la madera
4	322 Industria del papel 323 Impresión e industrias conexas
5	325 Industria química
6	3271 Fabricación de productos a base de arcillas y minerales refractarios 3272 Fabricación de vidrio y productos de vidrio.
7	3311 Industria básica del hierro y del acero 3312 Fabricación de productos de hierro y acero
8	331 Industrias metálicas básicas 332 Fabricación de productos metálicos 333 Fabricación de maquinaria y equipo

Fuente: Elaboración propia (2020).

Una vez que se obtuvo la lista de industrias intensivas en contaminación, el siguiente paso consistió en determinar la cantidad de los flujos de la IED de Estados Unidos y Canadá hacia México durante el período 1999-2019, dirigidos hacia estas industrias. Los datos de esta IED se obtuvieron para México de la Secretaría de Economía (2020) y están en millones de dólares con año base 2013.

Para el tratamiento de los datos se utilizó un análisis descriptivo simple, se manejó una fórmula para encontrar el promedio del período de cada una de las variables, por ejemplo, para estimar el promedio de los flujos de IED de Estados Unidos y Canadá en cada una de las 8 actividades manufactureras se llevó a cabo de la siguiente forma:

Figura 1 Formula para cálculo de los flujos de IED entre 1999 y 2019

$$promedio\ IED\ actividad\ manufacurera_i = \frac{\sum IED\ actividad\ manufacturera_i}{número\ periodos}$$

Fuente: Elaboración propia (2020).

Asimismo, se realizaron las sumatorias de los flujos de IED de cada año entre 1999 y 2019 pertenecientes al total de la IED, lo destinado a la industria manufacturera, subsectores y ramas seleccionadas como altamente contaminantes, provenientes tanto de Canadá como de Estados Unidos; luego estas sumatorias se dividieron entre (21) que es el número de años del período seleccionado, obteniendo así el promedio de flujo de IED para el período mencionado.

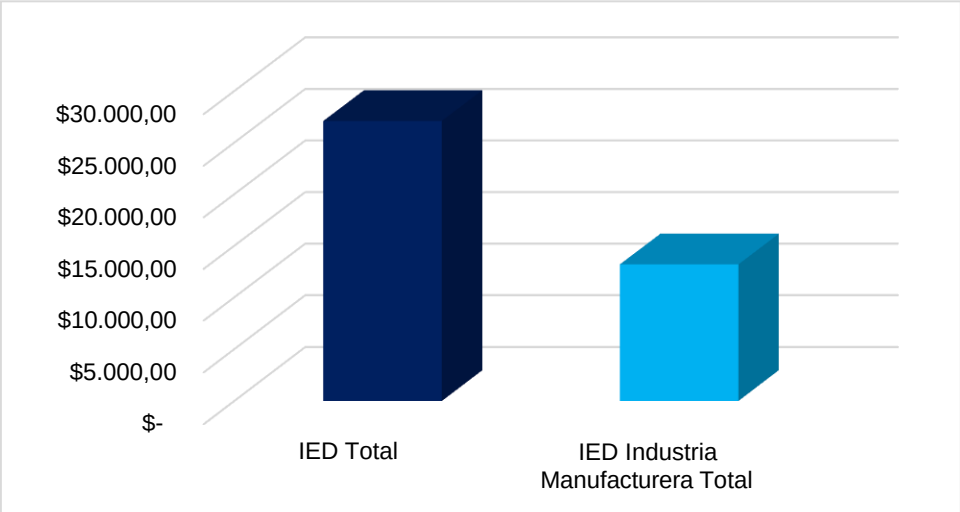
Una vez obtenidos los promedios del período de flujos de IED, se calculó la participación promedio de cada uno de los subsectores y ramas en la IED destinada a la industria manufacturera de país.

RESULTADOS

Como se puede observar en la Tabla 1, las industrias intensivas en contaminación en México pertenecen al sector industria manufacturera, las cuales se dividen en 8 actividades manufactureras intensivas en contaminación, tomadas a partir de la metodológica de Waldkirch y Gopinath (2008). En la figura 2 se muestra el promedio del flujo de la IED en la industria manufacturera sobre el promedio del flujo de la IED total en México durante el período de 1999 a 2019.

El promedio de los flujos de la IED total fue de $27,094.47 millones de dólares, mientras que el de la IED de la industria manufacturera fue de $13,193.56, lo que significa que ésta última tiene una participación porcentual del 48.69% dentro del total de los flujos de la IED, es decir, es un sector que tiene mucho peso económico debido a la cantidad de inversiones extranjeras dirigidas a esta.

Figura. 2 Promedio del flujo de la IED de la industria manufacturera respecto del promedio del flujo de la IED total en México. 1999 – 2019

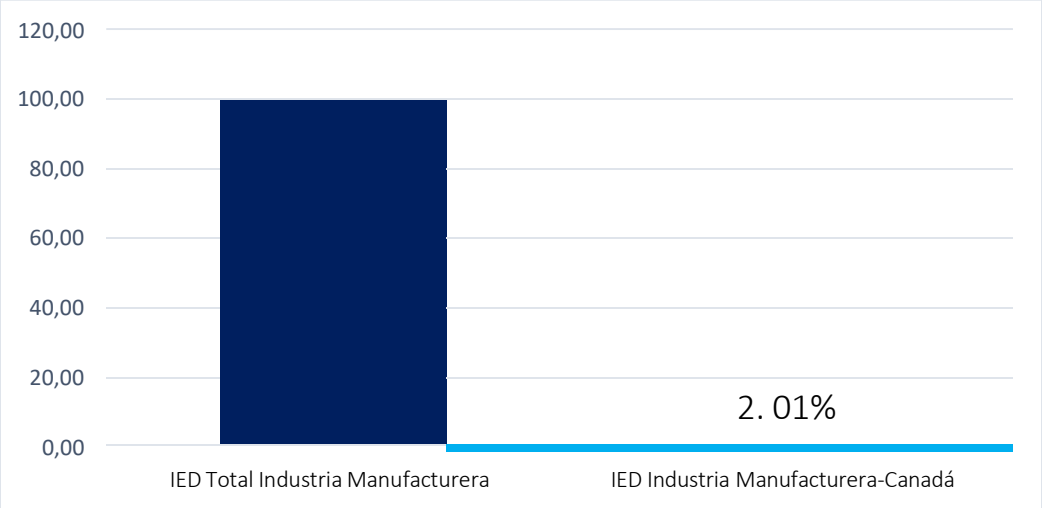


Fuente: Elaboración propia (2020).

En la figura 3 se muestra la participación porcentual promedio que tuvo el flujo de IED en la industria manufacturera que proviene de Canadá, se observa que fue de $265.68 millones de dólares, representado un 2.01% en el flujo promedio de IED en la industria manufacturera del país, durante el período de estudio.

Sin embargo, no es tan representativa, es decir, apenas alcanza un porcentaje mínimo de participación con lo que se puede inferir que desde Canadá no existen grandes flujos de IED en este sector, no obstante, sigue siendo el tercer país que más invierte en México, por lo que, sus inversiones están orientadas a otros sectores como la minería, caracterizada por sus elevados índices de contaminación.

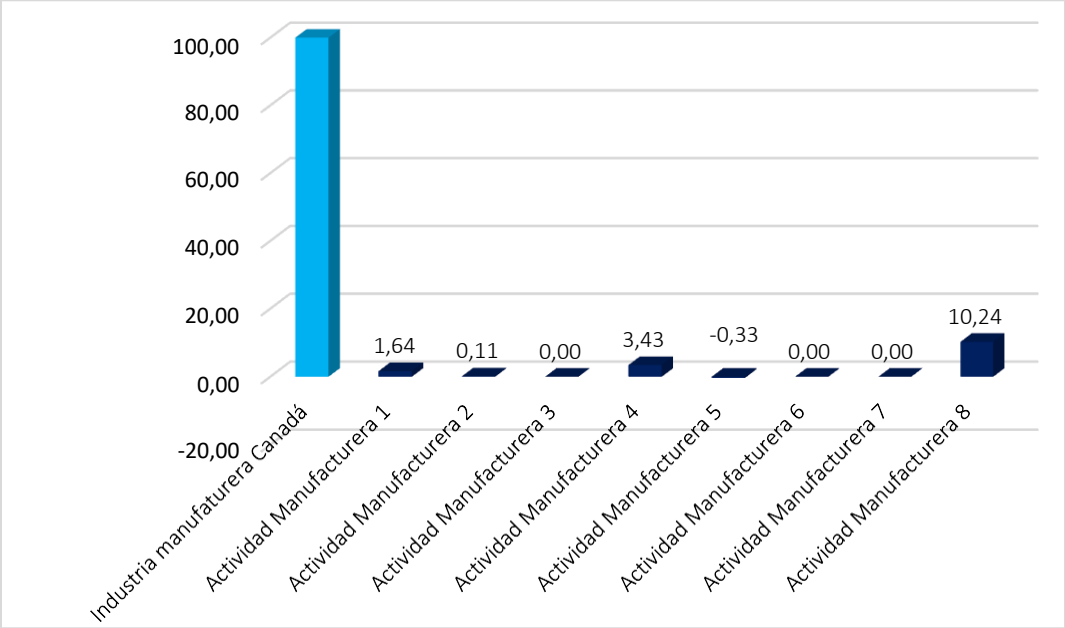
Figura. 3 Participación porcentual promedio del flujo IED en la industria manufacturera que proviene de Canadá durante el período 1999 – 2019.



Fuente: Elaboración propia (2020).

En la figura 4 se puede observar el porcentaje de participación promedio de los flujos de IED de Canadá pertenecientes a las ocho actividades manufactureras intensivas en contaminación. Obsérvese que los flujos relativos son mayores en la actividad 8, relacionada a metales y maquinaría, con empresas fabricantes de maquinaria y equipo, de productos metálicos y firmas dedicadas a los procesos relacionados con el hierro y acero.

Figura. 4 Participación porcentual promedio de los flujos de IED de cada actividad manufacturera en relación con el flujo de IED en la Industria manufacturera proveniente de Canadá durante el período de 1999 – 2019

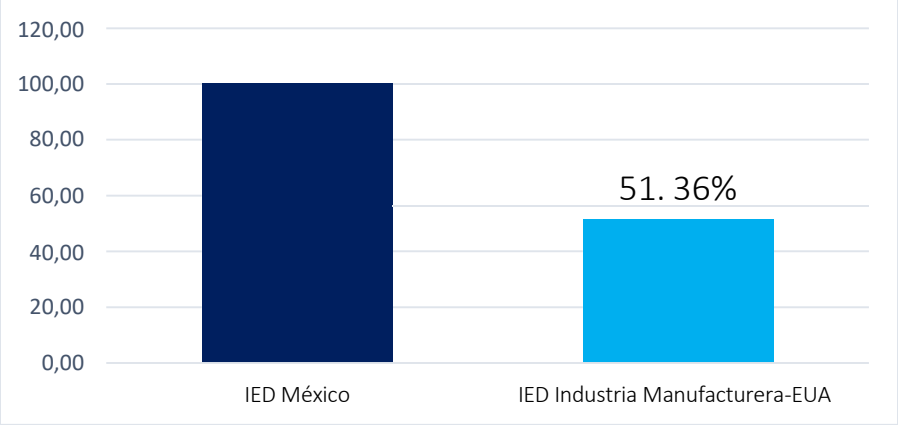


Fuente: Elaboración propia (2020).

En la figura 5 se muestra la participación porcentual promedio que tuvo el flujo de IED de Estados Unidos de América en la industria manufacturera, con $6,776.41 millones de dólares, representado un 51.36% respecto del flujo promedio de IED en la industria manufacturera, durante el período de 1999 – 2019.

En este caso, se presenta una situación completamente diferente a la de Canadá, dado que EE UU muestra grandes flujos de IED en la industria manufacturera, además son muy representativos estos movimientos al significar más de la mitad del total de IED que se destina a la industria manufacturera, esto demuestra que gran parte los flujos de IED provenientes de ese país se destinan a las actividades manufactureras que generan más contaminación en el país.

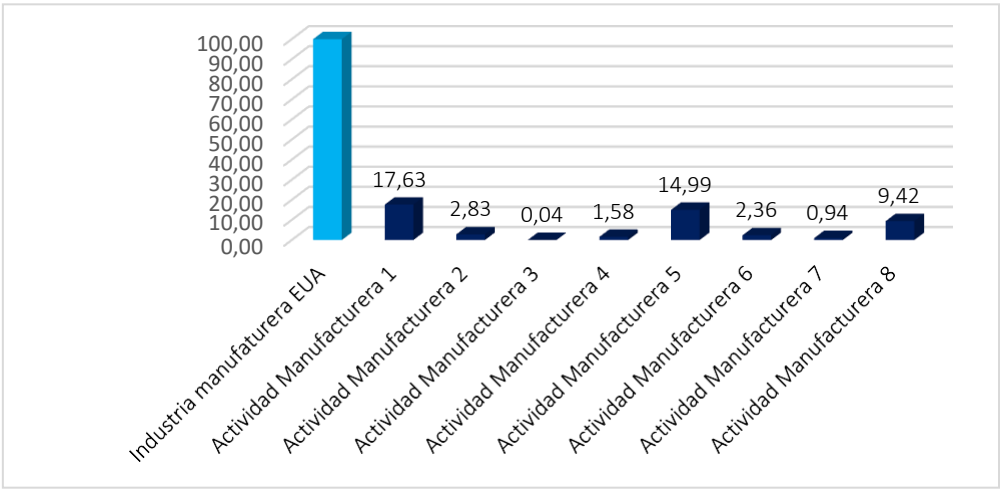
Figura. 5 Comparativo de la participación porcentual promedio del flujo IED en la industria manufacturera proveniente de Estados Unidos en México durante el período 1999 – 2019.



Fuente: Elaboración propia (2020).

En la figura 6 se puede observar el porcentaje de participación promedio de los flujos de IED de Estados Unidos pertenecientes a las ocho actividades manufactureras más contaminantes para el período de 1999 – 2019. En esta figura se observa que los flujos se concentran en la actividad 1 (industria de bebidas y alimentos), la actividad 5 (industria química y farmacéutica) y la actividad 8 (industrias metálicas básicas, de fabricación de productos metálicos, fabricación de maquinaria y equipo).

Figura. 6 Participación porcentual promedio de los flujos de IED de cada actividad manufacturera en relación con el flujo de IED en la Industria manufacturera proveniente de Estados Unidos durante el período de 1999 – 2019



Fuente: Elaboración propia (2020).

DISCUSIÓN

Los resultados demuestran que los flujos de IED de Estados Unidos en el sector manufacturero son mayores tanto en términos absolutos (montos monetarios) como relativos (porcentajes) en comparación con Canadá. En términos porcentuales los flujos de IED de Estados Unidos y Canadá en actividades manufactureras con altos índices en contaminación son mayores tanto en las industrias de alimentos / bebidas, como de metales/ maquinaria. La industria química y farmacéutica muestra movimientos significativos de IED por parte de Estados Unidos. Algunas de estas no solo son contaminantes, sino también grandes demandantes de recursos naturales escasos, como es el caso de la industria de las bebidas que demanda grandes cantidades de agua requerida para elaborar sus productos.

CONCLUSIONES

El propósito de este trabajo fue analizar los flujos de inversión extranjera directa provenientes de Estados Unidos de América y Canadá, dirigidos a industrias manufactureras mexicanas intensivas en contaminación. Para la identificación de este tipo de industrias se tomó como referencia la metodología aplicada en la investigación de Waldkirch y Gopinath (2008), quienes emplearon las cifras del Banco Mundial y del Instituto Nacional de Ecología (INE) de México sobre empresas contaminantes, con esta información los autores clasificaron las industrias más contaminantes en México. En la investigación estos datos se organizaron de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN, 2013), obteniendo un total de 8 actividades manufactureras intensivas en contaminación.

El comportamiento de los flujos de IED de los principales socios comerciales de México -Estados Unidos y Canadá- sobre las industrias manufactureras con fuerte contaminación en México se evidencio en los resultados que muestran para el período (1999-2019) casi la mitad de los flujos totales de IED de estos dos países se ubicaron en la industria manufacturera, no obstante, al observar por país, los flujos de IED de los Estados Unidos en este sector productivo son mucho más grandes que los de Canadá. Al desglosar el sector manufacturero por industrias intensivas en contaminación, los hallazgos muestran que los flujos de IED de Canadá en México se concentraron en la fabricación de maquinaria y equipo; productos metálicos e industrias de hierro y acero. Mientras que, para el caso de Estados Unidos fue en bebidas y alimentos; química y farmacéutica; metálicas básicas y fabricación de maquinaria y equipo.

REFERENCIAS

Abeles, M., Cimoli, M., y Lavarello, P. (2017). *Manufactura y Cambio Estructural*. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Bakirtas, I., y Atalay, M. (2017). Revisiting the environmental Kuznets curve and pollution haven hypotheses: MIKTA sample. *Environ Sci Pollut Res*, 18273–18283.

Balsalobre, D., Gokmenoglu, K., Taspinar, N., y Cantos, J. (2019). An approach to the pollution haven and pollution halo hypotheses in MINT countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 23010–23026.

Hao, Y., Wu, Y., Wu, H., y Ren, S. (2019). How do FDI and technical innovation affect environmental quality? Evidence from China. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-16.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). INEGI Datos Manufacturas. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/temas/manufacturas/

Mayorga, C., Ruiz, M., Mantilla, M., y Moyolema, M. (2015). Los procesos de producción y la productividad en la industria de calzado ecuatoriana: Caso empresa Mabelyz. *Congreso Iberoamericano de Investigación sobre MIPyME*, 1-20.

Nevárez, J., Moreira, M., Romero, J., Wong, S., Zambrano, D., y Boza, J. (2016). Efectos en el Sistema Ambiental producido por las empresas Industriales den el Cantón Santo Domingo, Ecuador. *Observatorio de la Economía Latinoamérica*, 1-14

OCDE. (2017). Foreign Direct Investment and The Pollution Haven Hypothesis: Evidence from Listed Firms. OECD Economics Department Working Papers No. 1379, 1-38.

Romo, D. (2018). Inversión extranjera, derramas tecnológicas y desarrollo industrial en México. Cd. México: FCE - Fondo de Cultura Económica

Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN). (2013).Clasificación de las actividades económicas de México, Estados Unidos y Canadá, México. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825051693

Secretaría de Economía. (2020). Información Estadística de la Inversión Extranjera en México. México: Secretaría de Economía.

Silva, C., y Madeira, J. (2016). Inversión extranjera directa y medio ambiente: estado del arte en la investigación. Economía, 11-36.

Waldkirch, A., y Gopinath, M. (2008). Pollution Control and Foreign Direct Investment in Mexico: An Industry-Level Analysis. *Environ Resource Econ*, 289 – 313.

Wang, C., y Li, J. (2020). The Evaluation and Promotion Path of Green Innovation Performance in Chinese Pollution-Intensive Industry. *Sustainability*, 1 – 22