

# Inversión Extranjera Directa y empleo en México: análisis sectorial

*Foreign Direct Investment and Employment in Mexico: sectorial analysis*

Cesaire Chiatchoua\*

Omar Neme Castillo\*\*

Ana Lilia Valderrama Santibáñez\*\*\*

## Resumen

El objetivo del documento es determinar el efecto de la inversión extranjera directa en el empleo en los sectores económicos en México, país que desde final de los años noventa recibe flujos considerables de capital extranjero como parte de la creciente globalización. A pesar de la significativa participación de estas inversiones en el sector secundario, los empleos directos generados han sido limitados comparados a los creados en el sector de servicios que recibe menos montos de esta inversión. El análisis se realiza para el periodo 1980-2014, siguiendo una metodología de cointegración que incluye la estimación de términos de error de corto plazo. La descapitalización y problemas de rendimientos han convertido el sector primario en expulsor neto de la fuerza de trabajo. Se encuentra que la elasticidad IED del empleo estimada en las actividades primarias es negativa. Asimismo, se observó un crecimiento relativamente lento del empleo en el sector industrial y más acelerado en el sector servicios. De igual forma, la respuesta de largo plazo del empleo ante cambios de la inversión extranjera es mayor en el sector terciario que en secundario. No obstante, en el corto plazo la IED industrial tienen un efecto positivo mayor al de la IED de servicios. De hecho, las inversiones extranjeras tienden a desestabilizar aún más el empleo en el sector terciario. En cualquier caso, la IED es una variable fundamental para la distribución sectorial del empleo en México, tanto a corto como largo plazos.

## Palabras clave:

- IED
- Empleo
- Sectores económicos
- Cointegración

## Abstract

The aim of the paper is to determine the effect of foreign direct investment in labor in economic sectors of Mexico, economy that since the late nineties receives substantial foreign capital flows as part of increasing globalization. Despite the significant participation of foreign investment in second sector, the direct labor created have been limited compared to the service sector who had received less amounts of this type of investment. The analysis is performed for the period 1980-2014, following a cointegration methodology which includes estimation of short run error coefficients. Decapitalization and return problems have originated that primary sector became a net ejector of workforce. It is found that FDI employment elasticity in primary activities is negative. Also, it is observed a relative low growth of employment in industrial sector and a faster growth in service sector. Similarly, the long term response of employment to changes in FDI is higher in tertiary sector than in secondary. However, in the short run industrial FDI has a positive effect bigger than services FDI. Actually, foreign investment tends to destabilize further the employment in the tertiary sector. In any case, FDI is fundamental to the sectoral distribution of employment in Mexico, both in the short and long terms.

## Keywords:

- FDI
- Employment
- Economic Sectors
- Cointegration

JEL: F21, F66, J2, J23

\*Profesor del Tecnológico de Estudios Superiores de Chimalhuacán

\*\*Profesor de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación,

Escuela Superior de Economía. Instituto Politécnico Nacional, oneme@ipn.mx

\*\*\*Profesora en la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Escuela Superior de Economía del

Instituto Politécnico Nacional, del Instituto Nacional de Administración Pública, avalderrama@ipn.mx

## I. Introducción

El efecto de la inversión extranjera directa (IED) sobre el empleo es un tema de la política económica actual. Desde el punto de vista de los trabajadores en los países desarrollados, la IED es a menudo considerada como una amenaza para los empleos tradicionales en la industria que tienden a ser reubicados en el extranjero. Por otra parte, el incremento del empleo en estos países es visto como una mejor contribución a la reducción de la pobreza y el cumplimiento de los objetivos del milenio. Ahora bien, el impacto de la IED en el mercado laboral sigue siendo un tema de debate (Jenkins, 2006).

En las últimas décadas México se ha caracterizado por ser un país receptor de importantes flujos de capital (novenio mayor receptor a nivel mundial en 2015). A pesar del crecimiento del producto per cápita existen grandes dificultades en la capacidad futura de la economía para generar empleos, así como una configuración sectorial que complica el escenario macroeconómico y social. Debido a su clara asignación a la manufactura (51%) y menos a los servicios de alta tecnología (47%) desde finales de los ochenta, la IED ha financiado una parte creciente de la estrategia de “industrialización orientada hacia las exportaciones” (Dussel-Peters, 2003). Como resultado, el sector servicios ha ganado peso en la generación de empleos y de valor agregado. En consecuencia, parece que la atracción de IED en el sector manufacturero no necesariamente tiende a dinamizar la generación de empleos.

De este modo, el objetivo del documento es determinar el efecto de la IED sectorial en el empleo sectorial en México. Este trabajo permite contrastar la idea que a mayor inversión productiva extranjera en un sector más elevado será el número de empleos en éste.

En la siguiente sección se expone una breve relación entre IED y empleo en los sectores económicos de México. Después, se analiza la evolución de estas dos variables, así como su distribución en los sectores económicos. En el apartado cuatro se presenta la metodología econométrica de cointegración para estimar relaciones estables de largo plazo y las correcciones de corto plazo. En la sección cinco se presentan los resultados y su interpretación en términos de la distribución sectorial de la IED-empleo. Finalmente, se presentan las conclusiones.

## 2. IED y Empleo sectorial: una revisión de la literatura

Existe una divergencia de opiniones sobre el efecto de la IED en el empleo doméstico. Los sindicatos sostienen que hay una pérdida de puestos de trabajo reales o potenciales cuando las empresas invierten en el extranjero, así como cuando las exportaciones caen o suben las importaciones. Por el contrario, las empresas multinacionales sostienen que gran parte de su inversión es inducida por la competitividad de los productores extranjeros y, por lo tanto, que los trabajos domésticos se perderían incluso si no invierten fuera del país. Por otra parte, los gobiernos domésticos aseguran que la creación de empleo es una importante contribución de la IED a sus economías. La mayoría de los análisis de los efectos de este tipo de inversión en el mercado laboral identifican tanto aspectos positivos como negativos.

En los positivos, cuando la IED complementa la inversión nacional, supone la creación de nuevas empresas y la demanda de trabajo tiende a aumentar. Aún más, si se concentra en las industrias intensivas en trabajo el aumento será sustancial; este aumento puede ser a través de encadenamientos hacia atrás o hacia adelante con empresas locales. Otro aspecto positivo es la calidad del empleo. Las empresas con capital extranjero usan una mayor proporción de empleados calificados que las empresas sin estos capitales. El porcentaje de empleados altamente calificados en las empresas con IED es, en promedio, 17% frente al 9.8 en las empresas domésticas (Fedesarrollo, 2007).

Por otro lado, la IED puede desplazar la inversión local, por lo que el efecto neto sobre el empleo es menor que el número de personas empleadas directamente por filiales extranjeras. Cuando la IED implica la adquisición de empresas locales en lugar de nuevas plantas, no hay un aumento inicial en el empleo; si el propietario extranjero racionaliza la empresa es probable que el empleo disminuya. De acuerdo con Jenkins (2006), la IED tiende a concentrarse en las industrias intensivas en capital por lo que los trabajos creados por dólar invertido son bajos.

Además, los vínculos con empresas locales pueden ser débiles si la mayoría de los insumos utilizados por las filiales extranjeras se importan y sólo constituyen un enclave dentro de la economía local. Los trabajos que se crean pueden ser de mano de obra relativamente calificada y no para la masa de trabajadores no calificados. Si no existen trabas a la inversión y se puede mover fácilmente a lugares alternativos, los puestos de trabajo que se crean son propensos a ser inestables, esto es, altamente elásticos a la competitividad internacional.

En este sentido, un factor a destacar es la tendencia mundial a la desindustrialización, entendida como la reducción en la contribución relativa al empleo y producto. Por ejemplo, en Estados Unidos (EU) la industria manufacturera ha observado la mayor contracción de empleos; estima que entre 1967 y 2001 perdió 9% de los trabajos y 40% en las regiones noreste y medio este (Doyle, 2002). En México, la industria manufacturera perdió 461 mil empleos entre 2000 y 2002, equivalente a 44% de los puestos laborales generados entre 1995 y 2000. En esos años, solo tres ramas generaron empleo neto beneficiadas por el consumo en el mercado interno (CEFP, 2005).

Las razones que tradicionalmente explican la desindustrialización son el aumento de la productividad por trabajador como resultado del uso intensivo de maquinaria y nuevas tecnologías y por el desplazamiento de industrias hacia zonas con menores costos laborales y menores fricciones sindicales. Rowthorn y Ramaswamy (citado por Doyle, 2002) exponen que en los países desarrollados, la desindustrialización y la desprimarización son consecuencia del crecimiento de su productividad. Asimismo, a medida que la población satisface necesidades básicas materiales, destina mayor proporción de su ingreso a la demanda de servicios, con lo que por este lado también se explica la rápida desindustrialización relativa –crecimiento del sector terciario– (Godbout, 1993).

Las situaciones descritas representan polos opuestos en términos de los impactos de la IED sobre el empleo. En términos de Brown *et al.* (2003) las conclusiones son ambiguas respecto a la relación entre IED y empleo en los países huéspedes; y tampoco es claro si tienen efecto positivo en los salarios pagados.

### 3. La inversión extranjera directa en México

En los últimos años, los flujos de inversión extranjera directa aumentaron más que la producción o el comercio mundial según Waldkirch (citado por Romero, 2012). Para muchos países en desarrollo, se ha convertido en una importante fuente de financiamiento externa. Durante los años 2000 y 2001, México fue uno de los países con mayor recepción de IED en América latina y uno de los cuatro más grandes a nivel mundial, registrando entradas por 18.3 y 29.9 miles de millones de dólares (mmd) en esos años. La venta de Bancomer contribuyó a alcanzar esa cifra. (UNCTAD, 2006).

La crisis financiera que vivió EU afectó los montos de IED registrados en México entre 2008 y 2009 (28.3 y 17.3 mmd); no obstante, la economía mexicana fue señalada como una de las diez más confiables para invertir a

Por otra parte, entre 1999 y 2008 el 46.7% de los flujos de IED se canalizaron a industrias manufactureras, 26.1% a servicios financieros, 8.5% a comercio, 5.8% a transporte y comunicaciones, 1.5% a actividades extractivas, 1.3% a construcción, 0.9% a electricidad y agua, 0.3% a actividades agropecuarias y 8.9% a otros servicios (ProMéxico, 2011). Para el 2012 el destino principal es el sector industrial seguido por servicios (Gráfica1). En todo el periodo, el sector industrial participa con 54.5%, servicios con 45.2% y el sector agropecuario apenas con 0.3 por ciento.

Al analizar la distribución del Personal Ocupado (PO) en cada sector económico se encuentran aspectos relevantes. Primero, si bien el PO muestra un crecimiento, éste no ha sido en las proporciones necesarias para absorber la creciente mano de obra en el país. En 1980, había 15.1 millones de personas ocupadas, cifra que pasó a 49.1 millones en 2014 (cuadro 1), para un crecimiento anual promedio de 1.04%. Segundo, el sector primario registro una participación de 5.5 millones y 6.8 millones de PO en los años inicial y final

del periodo. Si bien implica un crecimiento positivo en todo el periodo de 22%, en los últimos diez años registra una tasa negativa de 2.7 por ciento.

Para el sector secundario, se registró una participación de 4.4 millones y 12 millones del PO. Esto significa un empleo de más de tres veces en 35 años. En el sector terciario, se registró en 1980 un PO de 5.2 y en el 2014, casi se quintuplicó para alcanzar los 30.2 millones de personas. Finalmente, entre 2004 y 2014, el empleo creció en mayor proporción en el sector terciario (22%) que en el sector secundario (14%). Este resultado en el caso de México contrasta con los resultados de Messerlin (1994) sobre un estudio similar en los sectores económicos franceses.

## Cuadro I

### Personal Ocupado sectorial, 1980-2014 (millones de personas)

Año	Primario	Secundario	Terciario
1980	5.5	4.4	5.2
1981	5.6	4.6	5.3
1982	5.6	5.0	5.1
1983	5.5	5.3	5.3
1984	5.5	5.4	5.4
1985	5.8	5.5	5.3
1986	5.7	6.0	11.2
1987	5.5	5.9	10.9
1988	5.4	6.0	11.2
1989	5.3	6.2	11.5
1990	5.3	6.5	10.8
1991	6.4	5.5	12.0
1992	7.0	6.1	13.2
1993	7.3	6.0	13.9
1994	8.5	8.3	18.6
1995	8.6	7.8	19.7
1996	8.3	8.4	20.4
1997	8.9	8.3	20.0
1998	7.6	9.5	21.4
1999	8.0	9.9	20.9
2000	7.1	10.6	21.8
2001	7.1	10.2	22.1

Año	Primario	Secundario	Terciario
2002	7.2	10.0	23.1
2003	6.8	10.1	23.7
2004	6.9	10.5	24.8
2005	6.1	10.4	24.1
2006	6.0	10.8	25.1
2007	5.8	11.0	25.8
2008	5.7	11.2	26.6
2009	6.0	11.4	26.8
2010	6.0	11.6	27.6
2011	6.2	11.2	28.9
2012	6.6	11.5	30.3
2013	6.7	11.7	30.9
2014	6.8	12.0	30.4

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI.

Reich (1993) clasifica los empleos en los servicios como simbólico-analítico, puesto que se enfocan básicamente a la “intermediación estratégica, la identificación y resolución de problemas”. En esta categoría se encuentran las finanzas, los sistemas logísticos, la información que según diversas teorías endógenas son actividades propicias para mantener elevadas tasas de crecimiento económico y con mejoramiento de los niveles de bienestar, dado que ese crecimiento no estaría basado en la utilización intensiva de un factor limitado, ni tampoco porque su producción enfrente deterioro en los términos de intercambio: como la agricultura (Loria *et al.*, 2003).

En corto, Al final de esta sección, la IED está en neto aumento en México, a pesar de momentos difíciles como los sucesos del 11 de septiembre de 2011, la crisis financiera en EU y la inseguridad en el país. Los principales inversores en México son: Estados Unidos de América, Holanda, España, Alemania, Reino Unido y Canadá. El sector económico que recibe mayor IED es el sector industrial, participa con 57.4%, el sector servicios con 42.1% y el sector agropecuario con 0.5%. Sin embargo, el sector que mayor PO genera es el sector de servicios con 61%, el sector industrial con 25% y el sector agropecuario 14%.

## 4. Metodología

Este trabajo busca demostrar el impacto de la IED en la distribución de empleos en los tres sectores de actividades de la economía mexicana. El análisis se realiza entre 1980 y 2014. Los datos provienen del INEGI, Secretaría de Economía y Banxico. Para obtener resultados significativos, se utilizó la función de producción Cobb-Douglas aislando los parámetros de interés para cada sector como inversión extranjera directa y empleo en los sectores primario ( $IED_p$ ,  $L_p$ ), secundario ( $IED_s$ ,  $L_s$ ) y terciario ( $IED_t$ ,  $L_t$ ). Las variables a emplear están en términos constantes a precios de 2008. El empleo en el  $i$ -ésimo sector se aproxima por el personal ocupado. El modelo Cobb-Douglas se transforma en una relación lineal con la introducción de la función log-log para visualizar la elasticidad de cada variable independiente ( $L_p, L_s, L_t$ ) con respecto a la variable dependiente,  $IED_i$ , para  $i=1,2,3$ .

Por lo tanto, se desglosa como  $PIB = AK^\alpha L^\beta$ , donde  $PIB$  es el producto interno bruto,  $A$  el factor de la productividad,  $K$  es el capital, que se aproxima por la  $IED$ ;  $L_i$  ( $i$ =primario ( $P$ ), secundario ( $S$ ) y terciario ( $T$ )) es la fuerza de trabajo en los diferentes sectores. Se decide utilizar la función del logaritmo natural de las variables en ambos lados del modelo porque la transformación logarítmica genera linealidad en los parámetros. Se reescribe la función Cobb-Douglas de la siguiente manera para obtener un modelo en cada sector:

$$\text{Log} E_i = \beta_{im} + \beta_{im} \log IED_i + \beta_{im} \log PIB_i + e_{im} \quad (1)$$

El coeficiente  $\beta_{im}$  ( $i$  = sector y  $m$  para numerar el parámetro) es la elasticidad individual de las variables independientes con respecto a la variable dependiente por sector de la economía. En otras palabras, los coeficientes representan el cambio porcentual estimado en la variable dependiente debido a un cambio porcentual en las variables independientes aisladas. Estos coeficientes se utilizan para determinar el impacto de las variables independientes ( $IED_i$ ,  $PIB_i$ ) sobre la dependiente ( $L_i$ ).

Para estimar los modelos, primero se verifica la estacionariedad de las series de tiempo. Se emplea distintas pruebas. Primero, el test Dickey-Fuller Aumentado (ADF), sigue la ecuación:



$$\Delta Y_t = \alpha + \lambda T + \delta Y_{t-1} + \gamma_1 \Delta Y_{t-1} + \gamma_2 \Delta Y_{t-2} + \dots + \gamma_m \Delta Y_{t-m} + u_t \quad (2)$$

Donde,  $\Delta$  es el operador diferencia,  $t$  el periodo temporal y  $u_t$  es el residual en el tiempo  $t$ .  $Y_t$  denota la variable de interés,  $\alpha$  es el intercepto y  $T$  la tendencia temporal. Los términos de la derecha con  $\Delta$  se usan para corregir los problemas de correlación entre  $\mu_t$  y los regresores. La prueba ADF tiene la hipótesis nula  $\delta=0$ . Si  $\delta$  es estadísticamente significativo y distinto de cero, las series no presentan problemas de raíz unitaria. Estrictamente, para que la serie sea estacionaria debe  $\delta<0$ .

No obstante, esta prueba deja de ser robusta en la presencia de heteroscedasticidad y correlación serial. Phillips y Perron (1988) proponen eliminar los términos con  $\Delta$  en la ecuación (2). Formalmente, la prueba Phillips-Perron (PP) es:

$$\Delta Y_t = \alpha + \lambda T + \delta Y_{t-1} + u_t \quad (3)$$

La prueba PP tiene la misma distribución que el test ADF y se basa en los estadísticos  $Z_t$  y  $Z_\delta$  modificados. La hipótesis nula es  $\delta=0$ . Sin embargo, se considera robusto en presencia de heteroscedasticidad, además de no necesitar que se especifique la longitud de retardo para la estimación.

Para considerar posibles rompimientos estructurales en periodos desconocidos, Zivot y Andrews (1992) modifican las pruebas anteriores, puesto que dejan de ser válidas en presencia de shocks estructurales. La prueba de raíz unitaria de Zivot-Andrews (ZA) usa el test ADF secuencial para identificar dichos rompimientos, permitiendo cambios en intercepto y tendencia temporal, como sigue:

$$\Delta Y_t = \mu_1 + \gamma_1 t + \mu_2 DU_t(\lambda) + \gamma_2 DT_t(\lambda) + \alpha Y_{t-1} + \sum_{(j=1)}^{(k-1)} \beta_j \Delta Y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Donde  $DU_t(\lambda) = 1$  y  $DT_t(\lambda) = t - T\lambda$  si  $t > T\lambda$ , cero en otro caso. Además,  $\lambda = T_B / T$ ,  $T_B$  es el posible punto de rompimiento estructural.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> La ecuación (4) se estima secuencialmente para  $T_B=2,3,\dots, T-1$ , siendo  $T$  el número de observaciones tras el ajuste por diferenciación y rezago. El número  $k$  de regresores extra se determina

Como segundo paso se prueba la existencia de relaciones de largo plazo entre las variables, lo que implicaría que éstas pueden alejarse del equilibrio en el corto plazo, pero tienden a regresar a este equilibrio en el largo plazo. Se emplea el test de cointegración propuesto por Pesaran *et al.* (2001) que plantea un modelo auto-regresivo de rezagos distribuidos (ARDL) aplicable cuando las variables tienen distintos órdenes de integración.<sup>2</sup> El rezago óptimo para cada variable se selecciona mediante el criterio Schwarz-Bayesian (SBC), separadamente en el modelo, ayudando en el proceso generador de datos para establecer un modelo específico adecuado.

De este modo, para encontrar las relaciones estables de largo plazo entre empleo, PIB e IED en cada sector  $j$ , se plantea el modelo ARDL:

$$\Delta PO_{jt} = \delta_{j0} + \delta_1 PO_{jt-1} + \delta_2 IED_{jt-1} + \delta_3 PIB_{jt-1} + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} \Delta PO_{jt-i} + \sum_{i=0}^q \beta_{2i} \Delta IED_{jt-i} + \sum_{i=0}^r \beta_{3i} \Delta PIB_{jt-i} + \lambda D_{poj} + \varepsilon_{jt} \quad (5)$$

Donde, la variable dependiente es la primera diferencia de  $PO$ ; la hipótesis nula es  $\delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = 0$  y la alternativa,  $\delta_1 \neq \delta_2 \neq \delta_3 \neq 0$ , que muestra la existencia de cointegración en los modelos;  $\delta_{j0}$  es una constante y  $\varepsilon_{jt}$  es el término de error. Se incluye el término  $D_{poj}$  para considerar posibles rompimientos estructurales y completar la información en cada modelo. Si existe cointegración, entonces se estiman los coeficientes de corto y largo plazos. Se emplea el término de corrección del error para encontrar las relaciones de corto plazo como:

$$\Delta PO_{jt} = \gamma_j + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} \Delta PO_{jt-i} + \sum_{i=0}^q \beta_{2i} \Delta IED_{jt-i} + \sum_{i=0}^r \beta_{3i} \Delta PIB_{jt-i} + \varphi_j D_{poj} + \varphi_j TCE_{jt-i} + \zeta_{jt} \quad (6)$$

En (6),  $\varphi$  muestra la velocidad de ajuste desde el desequilibrio de corto plazo al equilibrio de largo plazo para cada sector  $j$ . Finalmente, se realizan pruebas de diagnóstico en los modelos respecto a normalidad, forma funcional, heteroscedasticidad y correlación serial.

---

mediante una prueba de significancia de los coeficientes estimados  $\beta_j$ .

<sup>2</sup> Se emplea esta metodología considerando sus ventajas principales. Primero, determina la existencia de una relación de largo plazo cuando no hay certeza respecto al grado de integración de los regresores. Segundo, estima las elasticidades de corto y largo plazo.



Sector	Variable	Nivel				Primera diferencia			
		ADF		PP		ADF		PP	
		C	C&T	C	C&T	C	C&T	C	C&T
Secundario	PO	-1.25 (.064) [3]*	-2.44 (.354) [1]*	-2.02 (.279) [25]*	-2.46 (.344) [4]*	-4.54 (.001) [2]	-4.65 (.004) [2]	-8.46 (.000) [7]	-10.97 (.000) [1]
	IED	-4.10 (.003) [1]	-2.44 (.352) [1]*	-4.10 (.003) [1]	-2.44 (.352) [1]*	-4.49 (.001) [1]	-5.77 (.000) [1]	-4.56 (.000) [3]	-5.77 (.000) [2]
	PIB	-6.07 (.000) [1]	-2.46 (.347) [1]*	-5.00 (.000) [2]	-2.21 (.468) [2]*	-2.19 (.214) [1]*	-3.30 (.083) [1]*	-2.04 (.267) [2]*	-3.30 (.083) [1]*
Terciario	PO	-2.19 (.213) [8]*	-2.11 (.518) [8]*	-1.89 (.331) [5]*	-1.64 (.752) [1]*	-0.98 (.745) [7]*	-1.17 (.895) [7]*	-6.38 (.000) [2]	-8.79 (.000) [8]
	IED	-3.35 (.020) [8]*	-2.62 (.273) [1]*	-9.26 (.000) [33]	-3.80 (.029) [16]*	-5.08 (.000) [1]	-6.07 (.000) [1]	-4.95 (.000) [2]	-5.83 (.000) [1]
	PIB	-7.16 (.000) [1]	-2.86 (.187) [1]*	-4.90 (.000) [3]	-2.24 (.444) [3]*	-1.41 (.567) [1]*	-2.23 (.458) [1]*	-1.33 (.606) [3]*	-2.37 (.387) [1]*

\*, \*\* y \*\*\* indican estacionariedad de las variables al 0.10, 0.05 y 0.01, respectivamente. Los parentésis muestran las probabilidades; los corchetes señalan el rezago óptimo. C se refiere a que el modelo incluye intercepto y C&T intercepto y tendencia. Fuente: elaboración propia.

El cuadro 3 resume los resultados de la prueba Zivot-Andrews de raíz unitaria con quiebres estructurales. El empleo (*PO*) es estacionario a un nivel de 0.05 de significancia con rompimiento estructural tanto en tendencia como intercepto en 2010 para el sector primario. *PO* es no estacionario con rompimiento estructural en tendencia e intercepto en los años 1995 y 1994 para los sectores secundario y terciario, respectivamente. Respecto a la inversión extranjera, se tiene que es no estacionaria en el primer sector con rompimiento en 2002; pero *IED* es estacionaria, al 0.01 de significancia, con quiebres estructurales en 2013 en el secundario y en 2008 en el terciario. Por último, el *PIB* es no estacionaria en primer y tercer sector con quiebres estructurales significativos para 1993 y 2004 en cada caso; no obstante, es estacionaria a 0.05 de significancia, para el secundario con quiebre significativo en constante y tendencia durante 2003.

### Cuadro 3

Sector	Variable	$k$	Año de rompimiento	$\alpha$	$t_0$
Primario	PO	2	2010	-1.148	-9.058
	IED	1	2002	-1.097	-6.286
	PIB	2	1993	-1.283	-4.527
Secundario	PO	2	1995	-0.842	-5.503
	IED	2	2013	-5.183*	-16.615
	PIB	1	2003	-7.369**	-21.067
Terciario	PO	2	1994	-0.485	-4.372
	IED	1	2008	-4.219*	-15.722
	PIB	2	2004	-1.584	-5.180

Fuente: elaboración propia.

De esta manera, considerando los resultados de los tres test, se observa que existe evidencia de una mezcla de órdenes de integración  $I(0)$  e  $I(1)$  en todos los modelos. En consecuencia, se acepta que el modelo ARDL es adecuado para el análisis de la relación Empleo-IED en el periodo considerado. Se emplea el criterio SBC para elegir el rezago óptimo del modelo y se incluye además una variable dummy  $D_{PO}$  para cada modelo sectorial. Así, se seleccionan dos retardos como nivel óptimo para las tres variables en el sector primario y 1991 como el año de rompimiento estructural.<sup>3</sup> Para el sector secundario los retardos óptimos son 2 para  $dPO$ , 1 para  $dIED$  y 1 para  $dPIB$  con quiebre significativo en 1995; mientras que para el sector terciario los retardos son 2 para  $dPO$ , 1 para  $dIED$  y 0 para  $dPIB$  con 1994 como el periodo de rompimiento.

En el cuadro 4 se observa que todos los valores calculados del estadístico F son mayores que el valor del límite superior tanto al 0.05 como al 0.01 de significancia. Por ende, se acepta la existencia de alguna relación estable de largo plazo entre las variables en cada sector económico.

<sup>3</sup> Las dummies se construyen con valor de 0 desde 1980 y hasta 1991 y con valor 1 desde 1992 y hasta el final del periodo para el sector primario; valor 0 entre 1980 y 1995 y valor 1 entre 1996 y 2014 para el secundario; y valor 0 para el subperiodo 1980 -1994 y valor 1 entre 1995-2014 para el sector terciario.

**Cuadro 4**  
**Prueba límites ARDL**

Sector	Variable dependiente	F-Statistic	Al 0.05		Al 0.01	
			I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
Primario	$d(pop)$	12.849*	4.87	5.85	6.34	7.52
Secundario	$d(pos)$	19.765*	4.87	5.85	6.34	7.52
Terciario	$d(pot)$	17.296**	4.87	5.85	6.34	7.52

Rechazo de la hipótesis nula de no cointegración con un nivel de significancia del 1% (\*) y del 5% (\*\*). Los niveles inferior y superior de los niveles de significancia de 0.05 y 0.01 para intercepto y tendencia no restringidos se toman de Pesaran *et al.* (2001). Fuente: elaboración propia.

El cuadro 5 muestra los resultados de las estimaciones de largo plazo del modelo ARDL empleado. El coeficiente de la IED es negativo y significativo en el sector primario, lo que implica que las inversiones extranjeras reducen, en general, el empleo en las actividades agrícolas, forestales, ganaderas, mineras y pesqueras. El coeficiente del PIB es positivo y significativo al 0.05 de significancia. Así, valores mayores en la producción conducen a mayores niveles de empleo en este sector. El signo negativo y significativo del intercepto señala la migración del trabajo desde el campo a actividades con mayor remuneración salarial en los otros dos sectores. Dado que  $D_{po}$  es significativo y negativo se asume que el intercepto cambió después del año 1991.

**Cuadro 5**  
**Resultados de largo plazo (variable dependiente  $PO^i$ )**

Sector	Regresor	Coeficiente	Error Estádar	P-value
Primario	$IED$	-0.210*	0.0254	0.005
	$PIB$	0.340*	0.0556	0.000
	$D_{po}$	-0.4350*	0.0730	0.003
	$C$	-1.686*	0.7522	0.007
Secundario	$IED$	0.237**	0.0376	0.003
	$PIB$	0.439*	0.0703	0.008
	$D_{po}$	-0.164	0.0199	0.185
	$C$	0.070**	1.1019	0.010
Terciario	$IED$	0.499*	0.0940	0.001
	$PIB$	0.321*	0.1460	0.004
	$D_{po}$	0.121	1.7990	0.106
	$C$	-14.617	2.4658	0.095

\* y \*\* se refieren al nivel de significancia estadística al 0.05 y 0.01, respectivamente.  
Fuente: elaboración propia.

El coeficiente de la IED es positivo y significativo a 0.01 de significancia en el sector secundario. Por ende, a mayor inversión extranjera, mayor empleo en las divisiones de construcción, electricidad, gas y agua e industrias manufactureras. El coeficiente del PIB también es positivo y significativo con una significancia de 0.01. El crecimiento en la producción lleva a un aumento en el personal ocupado en este sector. Si bien el intercepto es positivo y significativo, se aprecia que  $D_{PO}$  también lo es, por lo que se acepta que cambió después del año 1995.

Los resultados para el tercer sector señalan que el coeficiente IED es positivo y significativo a 1% de significancia. La relevancia de estos capitales se refleja además en que este coeficiente es el mayor de los tres sectores. Un aumento de la IED en 1% genera un crecimiento del empleo en 0.5%. Asimismo, el PIB es positivo y significativo indicando una fuerte relación entre producción y empleo en las divisiones de comercio, servicios y transportes. Los coeficientes de la constante y  $D_{po}$  son no significativos.

El cuadro 6 resume los resultados de las estimaciones de corto plazo. Respecto al sector primario se tiene que todos los coeficientes son estadísticamente significativos excepto para el *PIB*. Dado que el coeficiente del término de corrección del error (*TCE*) es significativo y negativo, se acepta que existe una relación de corto plazo entre las variables consideradas. El coeficiente de *IED* es significativo a 1% y negativo, contribuyendo a eliminar desequilibrios de corto plazo. Cada periodo reduce la brecha actual respecto al equilibrio en 6 por ciento.

Considerando el segundo sector, se aprecia que todos los coeficientes son significativos y con el signo correcto. En consecuencia, existe relación de corto plazo en este modelo. El signo negativo del coeficiente de *IED* implica que lleva a este sistema económico hacia el equilibrio 13% por año. Los resultados del sector terciario indican la existencia de una relación de corto plazo entre las variables en el modelo, puesto que el coeficiente *TCE* es negativo y significativo al 1%; contribuye a reducir la brecha en 9.5% anualmente. Contrario a los casos anteriores, la *IED* amplía el desequilibrio actual, lo que sugiere que el incremento de las inversiones extranjeras tiene un alto potencial para desajustar el sistema en el corto plazo y, particularmente, el nivel de empleo.

## Cuadro 6

### Modelo de Corrección del Error (variable dependiente $PO_t$ )

Sector	Regresor	Coefficiente	Error Estádar	P-value
Primario	$dIED$	-0.059**	0.038	0.028
	$dPIB$	-0.083	0.086	0.057
	$dC$	-5.907*	2.751	0.001
	$dD_{PO}$	0.441*	0.120	0.004
	$TCE_{t-1}$	-0.074**	0.041	0.035
Secundario	$dIED$	-0.128*	0.027	0.002
	$dPIB$	-0.271*	0.048	0.001
	$dC$	-2.656*	1.043	0.009
	$dD_{PO}$	-0.192**	0.108	0.002
	$TCE_{t-1}$	-0.341*	0.126	0.006
Terciario	$dIED$	2.703**	1.719	0.039
	$dPIB$	5.460*	2.351	0.005
	$dC$	-3.901	2.672	0.073
	$dD_{PO}$	1.395	1.523	0.055
	$TCE_{t-1}$	-0.948**	0.522	0.030

\* y \*\* se refieren al nivel de significancia estadística al 0.05 y 0.01 , respectivamente.

Fuente: elaboración propia.

El cuadro 7 resume los principales resultados de diagnóstico a los modelos sectoriales de empleo e inversión extranjera directa. Puesto que en todos los casos los p-values son mayores a 0.10, se acepta que no hay problemas de correlación serial, forma funcional, normalidad o heteroscedasticidad en éstos.

## Cuadro 7

### Pruebas de diagnóstico

Sector	Correlación Serial		Forma Funcional		Normalidad		Heteroscedasticidad	
	$\chi^2$	P-value	$\chi^2$	P-value	$\chi^2$	P-value	$\chi^2$	P-value
Primario	0.012	0.430	3.888	0.264	0.616	0.120	0.112	1.848
Secundario	0.959	0.513	3.672	0.166	0.135	0.194	2.610	0.148
Terciario	0.707	0.117	1.137	0.189	1.206	0.173	1.685	0.415

Fuente: elaboración propia.





A pesar del crecimiento de la IED en México y la significativa participación de las filiales extranjeras en las industrias manufactureras, el empleo directo generado ha sido limitado, representando solo 26% del total del personal ocupado en el periodo analizado. El empleo tiende a concentrarse en las divisiones del sector servicios (61%). Incluso la reciente expansión de las empresas extranjeras manufactureras no ha tenido un impacto sustancial en el empleo debido a la mayor intensidad del uso del capital en este sector.

La enorme descapitalización y problemas de rendimientos han convertido el sector primario en expulsor neto de la fuerza de trabajo. La elasticidad IED del empleo en las actividades primarias es negativa (-.21), mientras que el crecimiento del personal ocupado entre 2004 y 2014 también es negativo (-2.7%). Asimismo, durante el periodo se observó un crecimiento relativamente lento del empleo en el sector industrial y más acelerado en el sector servicios. De igual forma, la respuesta de largo plazo del empleo ante cambios de la inversión extranjera es mayor en el tercer sector. No obstante, en el corto plazo la IED industrial tienen un efecto positivo mayor al de la IED de servicios. De hecho, las inversiones extranjeras tienden a desestabilizar aún más el empleo en el sector terciario.

En cualquier caso, la IED es una variable fundamental para la distribución sectorial del empleo en México, tanto a corto como largo plazos. Por las características de la economía mexicana se acepta que la IED genera efectos benéficos sobre el sistema económico y, particularmente, sobre el empleo. En ese sentido, si bien la generación de empleo no es despreciable, es evidente que no es suficiente para resolver el problema del desempleo, por lo que resulta imprescindible que la política económica se oriente a complementar ese efecto con otras acciones que aumenten no solo la cantidad, sino principalmente la calidad de las nuevas inversiones.

En particular, en México se siguen las tendencias en materia de sectorialización de empleo que se registran a nivel mundial, por lo que resulta vital establecer medidas que compensen los efectos distorsionadores de corto plazo de la IED en el sector servicios.

Por último, se reconoce que para lograr una conclusión más efectiva, es necesario analizar en futuras investigaciones con detalle la calidad de los empleos y el efecto de la IED a nivel de actividades en los servicios.



- Romero, J. (2012), “Inversión Extranjera Directa y Crecimiento Económico en México, 1940–2011”, *Investigación Económica*, 71(282), 109–147.
- Rowthorn, R. y Ramaswamy, R. (1997), “Deindustrialization: Causes and Implications”, IMF Working Paper 97–42, International Monetary Fund.
- SE, (2013), *La Inversión en los Estados y Municipios*, Secretaría de Economía, México.
- UNCTAD (2006), *World Investment Report 2006*. FDI from Developing and Transition Economies: Implications for Development. United Nations Conference on Trade and Development.
- Walckirch, A. (2008), “The Effects of Foreign Direct Investment in Mexico since NAFTA”. Munich Personal RePEc Archive (MPRA) núm. 7975.