

EFFECTOS DEL IMPUESTO A LAS UTILIDADES EN LA INVERSIÓN EXTRANJERA EN AMÉRICA LATINA

Claudio A. Agostini *

Ileana Raquel Jalile **

Septiembre 2006

Abstract

Durante los últimos años, varios países de América Latina han bajado las tasas de impuesto a las utilidades de las empresas, entre otras razones, con el objetivo de atraer más Inversión Extranjera. Sin embargo, dicha política sólo puede tener resultados significativos si la elasticidad de la Inversión Extranjera es relativamente alta. Lamentablemente, para el caso de América Latina no hay evidencia empírica en la literatura económica que indique la magnitud de dicha elasticidad y uno de los objetivos de este estudio es llenar ese vacío.

Una primera contribución de este trabajo consiste precisamente en estimar la magnitud de los efectos tributarios en la inversión extranjera en América Latina. Una segunda contribución consiste en considerar explícitamente en el análisis empírico el hecho de que los inversionistas extranjeros tienen una Outside Option en sus alternativas de inversión y pueden decidir no invertir en ningún país de América Latina.

La evidencia empírica en este trabajo, utilizando un modelo de elección discreta y un panel de 11 países en Latinoamérica para el período 1990-2002, muestra una elasticidad-impuesto de la inversión extranjera entre -0,5 y -0,9.

Clasificación JEL: F23, H25, H71, H73, H87

Palabras Clave: Inversión Extranjera Directa, Impuesto a las Utilidades, Outside Option

* Departamento de Economía, Ilades-Universidad Alberto Hurtado (UAH), Chile.

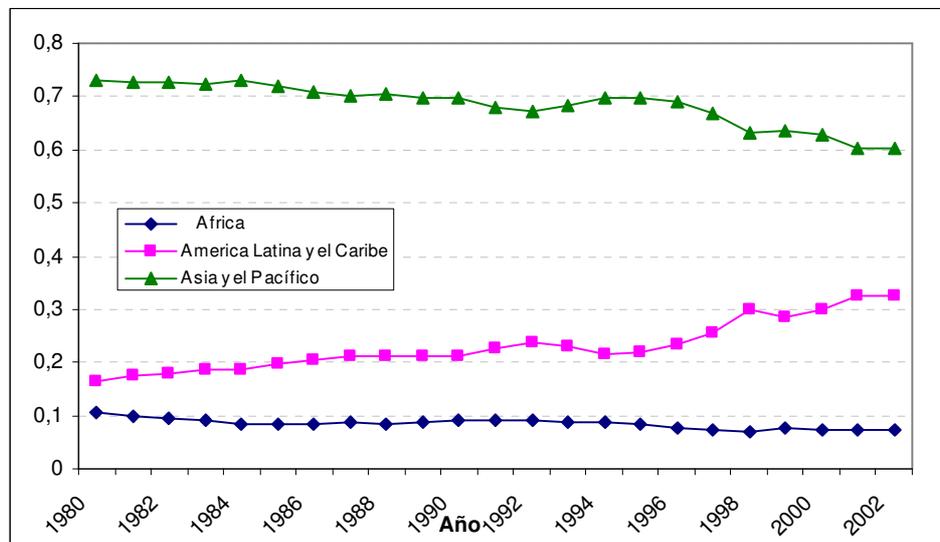
** Instituto de Economía y Finanzas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

1. Introducción

Las últimas décadas han sido testigos de un importante aumento en los volúmenes de Inversión Extranjera Directa (IED) en el mundo. Mientras en 1980 el stock de IED en todo el mundo era de aproximadamente 0.7 trillones de dólares, en 1990 esa cifra había aumentado a 1.95 trillones de dólares para llegar en el año 2002 a un monto cercano a los 7.12 trillones de dólares.

En este contexto, América Latina no ha sido la excepción y, tal como se aprecia en el siguiente gráfico, su participación en el destino de la IED entre economías en desarrollo creció en forma importante durante este período. En gran parte, esto se debe a que en los últimos años los países latinoamericanos han abierto más sus economías y liberalizado sus políticas para atraer la inversión de las multinacionales, esperando quizás que éstas traigan beneficios expresados en mayor empleo, exportaciones, recaudación tributaria o nuevas tecnologías.

Participación de IED por Región de Destino entre Economías en Desarrollo: 1980-2002

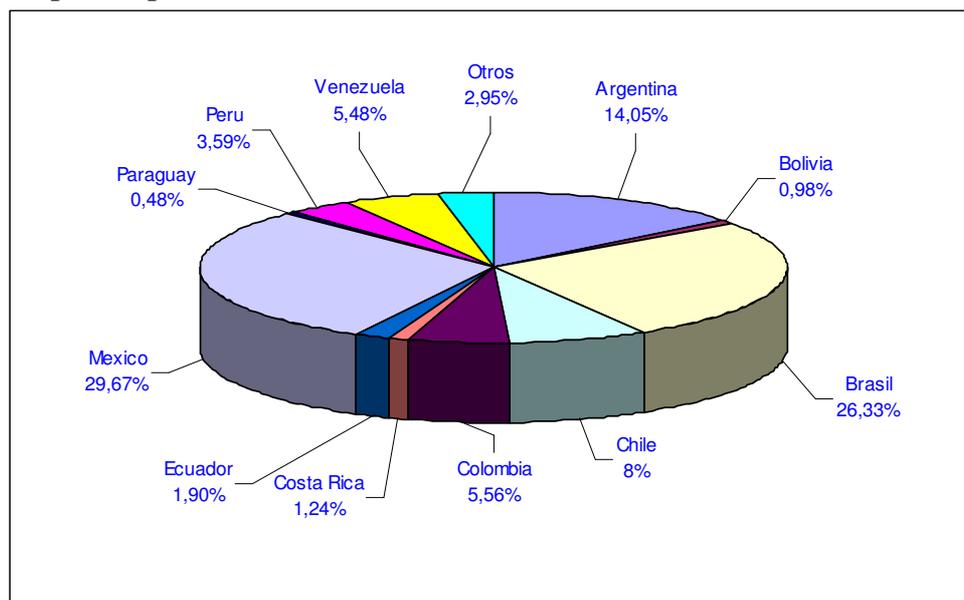


Fuente: Elaboración Propia en base a datos del “World Investment Report 2003: FDI Policies for Development: National and International Perspectives (UNCTAD, 2003)”.

En términos de stock, a principios de los ochenta el stock de IED en América Latina era de aproximadamente 51.000 millones de dólares, en 1990 esa cifra alcanzó el valor de 117.000 millones de dólares aproximadamente y en el año 2000 llegó a 607.000 millones de dólares. Es decir, en diez años el stock de inversión extranjera se sextuplicó.

Si bien la IED también ha crecido en importancia relativa respecto al tamaño de las economías para todos los países en América Latina, el impacto ha sido de diferente magnitud entre las distintas economías de la región. Mientras en Chile la razón IED/PIB se multiplicó por 52 entre 1990 y 2004, en Paraguay se multiplicó por 4. De igual forma, como se aprecia en el gráfico siguiente, existe una variación importante en la participación de cada país en el total de inversión extranjera en Latino América.

Participación por País de Total de IED en América Latina: Promedio 1990-2004



Fuente: Elaboración Propia en base a datos del "World Investment Directory: Latin American and the Caribbean (UNCTAD, 2004)"

Hay muchas razones que pueden explicar esta alta varianza entre países. La evidencia empírica en la literatura respecto a los determinantes de la decisión de ubicación de la IED entre distintos estados o países ha mostrado que los principales factores son el tamaño del mercado, las características de la fuerza laboral, la dotación de materias primas, algunos aspectos institucionales y los impuestos.

Una parte importante de la literatura se ha centrado en analizar los efectos que tienen los impuestos en las decisiones de inversión. En particular, el análisis ha tenido por objetivo el estudiar si cambios en los impuestos a las utilidades de las empresas afectan las decisiones de inversión de los inversionistas extranjeros. Si bien la evidencia empírica es mezclada -con estudios que muestran efectos positivos, otros negativos y otros cero¹- hay cada vez más evidencia de que los impuestos tienen efectos negativos sobre la inversión y una pregunta relevante entonces es la magnitud de este efecto. Las elasticidades estimadas en la literatura se encuentran en un rango entre -0.1 y -1.2.² Sin embargo, estas elasticidades han sido estimadas con datos de países desarrollados, principalmente Estados Unidos, y no existe literatura que estudie estos efectos para América Latina.

Es importante conocer la magnitud de la elasticidad de la inversión extranjera respecto a la tasa de impuesto a las utilidades de las empresas, ya que si bien este impuesto contribuye al funcionamiento del sistema impositivo extendiendo la tributación de los ingresos al sector corporativo o empresarial³, en la práctica, los impuestos corporativos también son usados como instrumentos de política. Una práctica común en este sentido, tal como lo hizo Irlanda, es la de disminuir la tasa de impuestos para intentar atraer IED por sus efectos positivos sobre el crecimiento económico, el empleo y la adopción de nuevas tecnologías en la economía doméstica.

El objetivo de este estudio es analizar los determinantes de las decisiones de ubicación de la IED en América Latina en el período 1990-2002. En particular, se analizan los efectos que el impuesto a las utilidades de las empresas puede tener sobre las decisiones de inversión. Para este

¹ Ver Carlton (1983), Luger y Shetty (1985), Moore, Steece y Swenson (1987), Slemrod (1990), Papke (1991), Coughlin, Terza y Arromdee (1991), Woodward (1992), Ondrich y Wasylenko (1993), Hines (1996), Deveraux y Griffith (1998).

² Considerando sólo los estudios que muestran una elasticidad negativa, sino el rango estaría entre 0.54 y -1.2.

³ En ausencia del impuesto a los ingresos a nivel corporativo, los individuos serían capaces de proteger su ingreso del capital de los impuestos reteniendo e invirtiendo esas ganancias, ya que distribuyéndolas estarían sujetas a los impuestos personales a la renta. De igual forma, este impuesto tiene una función de retención en el caso de Inversión Extranjera al hacer tributables para los no residentes las ganancias retenidas en el país destino. De otra forma, las utilidades podrían eludir los impuestos a la renta en el país destino (en ausencia de una withholding tax en el país origen) dado que los no residentes no están sujetos a impuestos personales domésticos.

efecto, y a diferencia de gran parte de la literatura, se considera explícitamente el hecho que los inversionistas tienen una opción externa entre sus alternativas de decisión.

El resto del artículo está organizado de la siguiente forma. En la sección 2 se presenta un modelo de elección discreta para caracterizar las decisiones de inversión. La sección 3 describe los datos utilizados en el análisis empírico. La sección 4 muestra los resultados de las estimaciones y la sección 5 concluye.

2. El Modelo

Los inversionistas extranjeros comparan distintas características de cada posible ubicación al decidir donde invertir. En ese sentido, debemos considerar al inversionista como un demandante de lugares dónde realizar la IED.

Si bien el objetivo es modelar la decisión de inversión entre los distintos países de América Latina, es importante considerar que los inversionistas tienen también una alternativa externa (*outside option*) como alternativa de decisión, consistente en invertir en otro país fuera de Latinoamérica o simplemente no invertir.⁴

Los países de América Latina por otro lado, quieren atraer inversión por sus potenciales efectos positivos en sus economías domésticas. Hay varias características que cada país ofrece a los inversionistas, algunas son inherentes a cada país, como sus recursos naturales, y otras son elegidas por cada país de destino, como los impuestos y el nivel de bienes públicos.

De esta forma, para decidir en qué país invertir, un inversionista compara distintas características de éstos, una de las cuales es la tasa de impuesto a las utilidades. Esta tasa es el precio relevante en la demanda por inversión, y dado que los diferentes países tienen diferentes

⁴ La presencia de una *outside option* es extremadamente importante, ya que sin esta un aumento uniforme en la tasa de impuesto de todos los países, al no cambiar los precios relativos, no cambiaría el monto relativo de la IED en cada país.

características se puede pensar en las diferentes ubicaciones como en la oferta de productos diferenciados. Si el inversionista decide invertir en el país j , el maximiza sus utilidades eligiendo tanto el nivel de inversión como la cantidad de trabajo contratado en el país j .

El problema del inversionista i del país de origen s , condicional en invertir en el país de destino j en el período t , puede ser escrito como:

$$\begin{aligned} \max_{L_{isjt}, FDI_{isjt}} \pi_{isjt} &= (P_{jt} Q_{isjt} - w_{jt} L_{isjt} - r_{it} IED_{isjt} - F_{jt})(1 - t_{jt}) \\ \text{s.t. } Q_{isjt} &= f(IED_{isjt}, L_{isjt}) \end{aligned} \quad (1)$$

donde:

π_{isjt} = utilidades del inversionista i del país s si invierte en el país j en el período t .

P_{jt} = precio del producto que produce o vende el inversionista.

Q_{isjt} = cantidad vendida del producto.

w_{jt} = salario en el país de destino j en el período t .

L_{isjt} = cantidad de trabajo contratada por el inversionista en el país de destino j en el período t .

r_{it} = costo de oportunidad del capital para el inversionista i .

FDI_{isjt} = cantidad de capital invertido por el inversionista en el país de destino j .

t_{jt} = tasa de impuesto a las utilidades en el país de destino j en el período t .

F_{jt} = costo fijo de producción

Si asumimos una función de producción con retornos constantes a escala, las condiciones de primer orden para este problema de maximización son:

$$L_{isjt} : P_{jt} \frac{\partial f}{\partial L_{isjt}} - w_{jt} = 0 \quad (2)$$

$$IED_{isjt} : P_{jt} \frac{\partial f}{\partial IED_{isjt}} - r_{it} = 0 \quad (3)$$

Es importante aclarar que aunque la tasa de impuestos no afecta los niveles óptimos de inversión, sí afecta las utilidades, afectando entonces dónde el inversionista elegirá invertir.

Usando las condiciones de primer orden se puede definir la función de beneficio condicional del inversionista como:

$$\pi_{isjt}^* (P_{jt}, r_{it}, w_{jt}, t_{jt}) \quad (4)$$

Para valores dados de P_{jt}, r_{it}, w_{jt} y t_{jt} la función de beneficios determina las utilidades actuales de un inversionista i del país s de invertir en el país j en el período t . De esta forma, usando, las funciones de beneficios condicional, un inversionista extranjero puede comparar las utilidades que obtendría al invertir en diferentes países. Así, un inversionista elegirá invertir en el país j si y sólo si esa inversión le da el mayor nivel de utilidades posible entre todas la alternativas de inversión. Es decir,

$$\pi_{ist}^* = \max \{ \pi_{isnt}^* ; n = 0, \dots, 50 \} \quad (5)$$

donde $n=0$ representa la opción externa.

Finalmente, si se suman todas las elecciones de inversión de cada inversionista obtenemos una demanda agregada por inversión en cada país.

El método más directo para estimar la demanda por un conjunto de productos diferenciados –en este caso una demanda por Inversión en los distintos países de América Latina– consiste en especificar un sistema de ecuaciones de demanda por el producto como función del precio del producto, del precio de los otros productos y otras variables. Esto hace que la estimación de la función de demanda por productos diferenciados sea una tarea compleja, principalmente por el gran número de parámetros a estimar. En el caso de N países diferentes, habría que estimar N elasticidades precio propias y $N*(N-1)$ elasticidades cruzadas (se reduciría a $(N*(N-1))/2$ si se asume elasticidades cruzadas simétricas). Esto implica una sobreparametrización

del modelo, que hace imposible la estimación en el contexto de los datos disponibles para Latinoamérica.

Una forma de eliminar el problema de sobreparametrización, es utilizar el Modelo Logit de demanda propuesto por McFadden (1973), que resuelve el problema de la dimensionalidad proyectando, en este caso, los países en el espacio de sus características, haciendo que el tamaño relevante sea el de las características y no el cuadrado del número de productos países.

Una segunda complejidad en la estimación de la función de demanda bajo productos diferenciados es la heterogeneidad de los inversionistas extranjeros; ya que a menos que tengan preferencias o funciones de producción diferentes, todos invertirían en el mismo lugar.

Existen distintos enfoques para modelar la heterogeneidad, dependiendo de los supuestos que se hagan con respecto a la distribución de las características individuales. El modelo Logit supone que la heterogeneidad entra como un shock aleatorio y asume, adicionalmente, una distribución de esos shocks y un grado de correlación entre ellos.⁵ Aunque este enfoque pone algunas restricciones a las elasticidades de la demanda, que se discuten más adelante, hacen el modelo más manejable y es el enfoque que seguimos en este trabajo.

Adaptando el modelo de demanda por productos diferenciados de Nevo (2000), es posible derivar una demanda agregada por inversión a través de agregar explícitamente las decisiones de inversión directa de los inversionistas extranjeros. Una ventaja importante de esta metodología, es que no es necesario observar las decisiones individuales de cada inversionista en cada país para estimar los parámetros de la demanda.

⁵ Un problema con el modelo Logit es que, debido a la forma restrictiva en que la heterogeneidad es modelada, el patrón de sustitución entre productos se restringe. Existen extensiones a este modelo que relajan estos supuestos, manteniendo la ventaja de hacerse cargo del problema de dimensionalidad, sin embargo, los datos disponibles no permiten implementarlo. La idea esencial es explícitamente modelar la heterogeneidad en la población y estimar los parámetros desconocidos que gobiernan esta distribución.

Definimos la función de beneficios del inversionista i del país s al invertir en el país j como:⁶

$$\pi_{ijt}^* (X_{jt}, \xi_{jt}, t_{jt}, v_i; \theta) ; \quad \theta = (\alpha, \beta) \quad (6)$$

donde:

X_{jt} : vector de características observables, k-dimensional

ξ_{jt} : características no observables del país j en el período t

v_i : características individuales del inversionista i

t_{jt} : tasa de impuesto a las utilidades del país j en el período t

Para la implementación empírica del modelo, asumimos la siguiente especificación de la función de beneficios⁷:

$$\pi_{ijt}^* = -\alpha t_{jt} + X_{jt} \beta + \xi_{jt} + \varepsilon_{ijt} \quad (7)$$

Tal como se mencionó previamente, el modelo también considera la posibilidad de que el inversionista decida no invertir en ningún país en Latinoamérica. En este caso la alternativa externa es invertir en cualquier otro país del mundo. La función de beneficios de la *outside option* se define como:

$$\pi_{iot}^* (X_{ot}, \xi_{ot}, t_{ot}, v_i; \theta) \quad (8)$$

La forma funcional de la función de beneficios para la *outside option* se asume como:

$$\pi_{iot}^* = \xi_{ot} + \varepsilon_{iot} \quad (9)$$

⁶ Implícitamente se supone que todos los inversionistas que invierten en un país determinado enfrentan las mismas características, particularmente la misma tasa de impuestos.

⁷ La forma funcional lineal requiere la ausencia de efectos riqueza, este el caso de la maximización de beneficios pero no siempre en el caso de maximización de la utilidad.

Las utilidades medias al invertir en la *outside option* no están identificadas sin hacer más supuestos y para estos efectos se normaliza ξ_{ot} igual a cero.

La función de beneficios puede ser definida entonces como:

$$\pi_{ijt}^* = \delta_{jt} (X_{jt}, t_{jt}, \xi_{jt}; \theta) + \varepsilon_{ijt} \quad (10)$$

donde

$$\delta_{jt} = -\alpha t_{jt} + X_{jt} \beta + \xi_{jt} \quad (11)$$

En este modelo se supone que los inversionistas invierten en un solo país, aquél que les otorgue las utilidades más altas⁸. Un inversionista es definido como un vector de características individuales no observadas y por un vector de *shocks* específicos de cada país en Latino América más la *outside option* ($\varepsilon_{i0t}, \varepsilon_{i1t}, \dots, \varepsilon_{i50t}$). Esto define el conjunto de atributos de los inversionistas que llevan a la elección del país donde invertir y que se define como:

$$A_{jt}(\delta_t) = \left\{ \varepsilon_{j,t} \mid \pi_{ijt} \geq \pi_{ilt} \quad \forall l=0, \dots, 50 \right\} \quad (12)$$

donde A_{jt} define al inversionista i que elige al país j en el período t .

Asumiendo que la igualdad entre las funciones de beneficios de dos países se da con probabilidad cero, la proporción de la inversión en el país j es simplemente la integral sobre la masa de los inversionistas para los cuales se verifica A_{jt} , que está dada por:

$$s_{jt}(\delta_t) = \int_{A_{jt}} dP(\varepsilon) \quad (13)$$

⁸ Este es un supuesto aparentemente restrictivo, por el hecho de que existen inversionistas que invierten en distintos países. Sin embargo, podemos considerar que cada vez que un inversionista decide realizar un proyecto en particular, decide realizarlo generalmente en uno sólo de los posibles países a la vez, lo cual es consistente con el modelo y permite que a lo largo del tiempo se observen inversionistas con inversiones en distintos países.

donde $P(\cdot)$ denota la función de distribución de la población de inversionistas. La integral de la ecuación (13) representa la participación del país j en la inversión del país s en el período t .

La estrategia de estimación es elegir parámetros que minimicen la distancia entre la fracción de IED predicha por el modelo y las observadas, lo cual implica resolver el siguiente sistema de ecuaciones implícitas:

$$s_{.t}(X_{.t}, t_{.t}, \delta_{.t}; \theta) = S_{.t} \quad (14)$$

Esta estrategia entrega estimaciones de los parámetros que son determinados por la distribución de los atributos de los inversionistas.

En resumen, el uso de un modelo Logit para estimar la demanda nos permite resolver el problema de sobreparametrización proyectando a los países en un espacio de características y permitiendo que la heterogeneidad de los inversionistas se incluya a través de un *shock* aleatorio aditivo separable, ε_{ijt} .

Finalmente, suponemos que el *shock* aleatorio ε_{ijt} es i.i.d. y está distribuido de acuerdo a una distribución de valor extremo Tipo I. Esta última restricción permite calcular la integral en (13) en forma explícita, sin embargo, tiene implicancias para las elasticidades de demanda.

Con este último supuesto, la fracción de la IED del país s en el país Latinoamericano j en el período t es:

$$s_{jt} = \frac{\exp(-\alpha_{jt} + X_{jt}\beta + \xi_{jt})}{1 + \sum_{k=0}^{50} \exp(-\alpha_{kt} + X_{kt}\beta + \xi_{kt})} \quad (15)$$

Ahora la ecuación (14), puede ser resuelta analíticamente para obtener

$$\delta_{jt} = \ln(S_{jt}) - \ln(S_{ot}) \quad (16)$$

donde S_{jt} y S_{ot} son las fracciones observadas en el país j y en la *outside option*, respectivamente.

De esta forma, la ecuación de demanda a ser estimada se puede expresar como:

$$\ln(S_{jt}) - \ln(S_{ot}) = -\alpha_{jt} + X_{jt}\beta + \xi_{jt} \quad (17)$$

La elasticidad de las fracciones de la IED con respecto a la tasa de impuesto es entonces:

$$\eta_{jt} = \frac{\partial S_{jt}}{\partial t_{jt}} \frac{t_{jt}}{S_{jt}} = -\alpha_{jt} (1 - S_{jt}) \quad (18)$$

Esta elasticidad depende de la forma funcional del modelo. Por ejemplo, para una forma funcional logarítmica en la tasa impositiva, la elasticidad-impuesto sería aproximadamente constante.

3. Datos

Para estimar empíricamente el modelo propuesto, se utilizan datos de panel para 11 países de América Latina durante el período 1990-2002.⁹ Es importante destacar que estos 11 países representan más del 90% de la IED que se realiza en la región.

El modelo se estima con datos de stocks de IED por país de origen.¹⁰ Se consideran en la muestra 30 países de origen como principales fuentes de esas inversiones, la mayoría de la OCDE y algunos países de América Latina, los que en total representan más del 90% de la IED que llega a cada país¹¹.

⁹ Los países utilizados en la muestra son: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, México, Paraguay, Perú y Venezuela.

¹⁰ Se considera inversión extranjera directa a toda empresa en la cual un inversionista directo no residente en el país posee el 10% o más de la propiedad de la empresa.

¹¹ Los países orígenes de la IED considerados son: Alemania, Antillas Holandesas; Argentina, Australia, Bahamas, Bélgica-Luxemburgo, Bermudas, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Dinamarca, EE.UU., España, Finlandia, Francia,

Hay dos razones para utilizar el stock de inversión extranjera directa en la construcción de la variable dependiente.¹² La primera es una razón empírica, ya que los datos de flujos son medidas de corto plazo que tienden a fluctuar fuertemente y para el caso de los países latinoamericanos hay varios valores negativos, los cuales no son consistentes con la especificación del modelo y no permiten capturar el impacto de los impuestos en la inversión. La segunda razón es fundamentalmente teórica, ya que los modelos básicos de comportamiento de la firma muestran que existe una relación de equilibrio de largo plazo entre el stock de capital y el nivel del costo de capital-que incluye los impuestos sobre el capital de la firma- y no entre el flujo anual de la nueva inversión (o el cambio en el stock) y el nivel de costo del capital. Por lo tanto un análisis más apropiado implicaría estimar una ecuación de stock (Grubert y Mutti, 2000).

De igual forma, se utiliza como *outside option* para los inversionistas extranjeros (países) el stock de inversión extranjera que tienen en el resto del mundo cada uno de ellos.¹³

Dado el objetivo de este trabajo, la variable explicativa más importante en el análisis es la tasa de impuesto. Por ello es importante discutir qué tasa de impuesto utilizar y que otros aspectos de la estructura tributaria de un país deben ser considerados en el análisis empírico.

No hay consenso en la literatura respecto a usar tasas medias de impuesto o tasas marginales. En este trabajo, usamos la tasa de impuesto a las utilidades marginal máxima de cada país. La razón principal para usar una tasa marginal en vez de una tasa media, se debe a que para empresas que se están expandiendo o están recién instaladas el efecto de los impuestos sobre la tasa de retorno es capturado de mejor forma por la tasa marginal de impuesto o costo de uso del capital (Hines, 1996; Agostini, 2006). Es decir, el nivel de inversión es afectado por los

Holanda, Inglaterra, Islas Caimán, Islas Vírgenes (UK.), Italia, Japón, México, Panamá, Portugal, Suecia, Suiza, Uruguay y Venezuela.

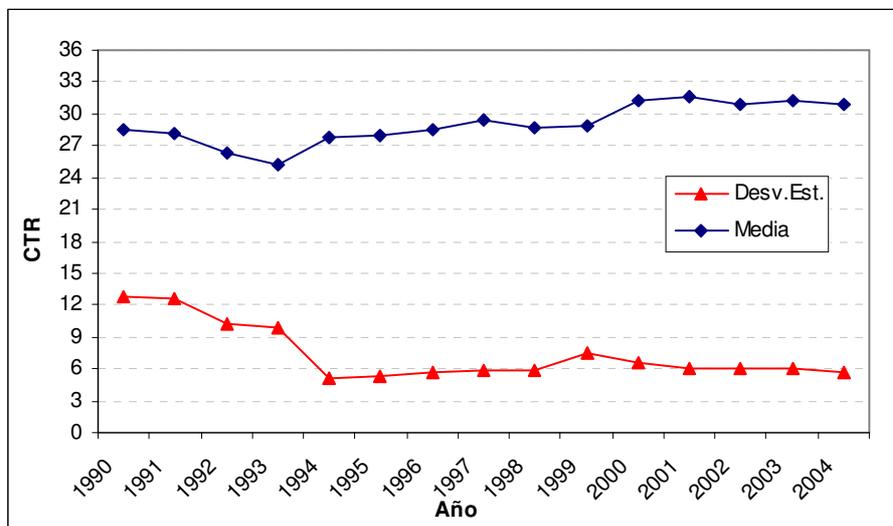
¹² No hay consenso en la literatura empírica respecto a usar datos de stocks o de flujos; por ejemplo, Hartman (1984), Newlon (1987) y Slemrod (1990) usan datos de flujos; mientras que Barrell y Pain (1999), Dewit, Gorg y Montagna (2004), Hines (1996) y Agostini (2006) usan datos de stocks.

¹³ Esto implica que $S_{ijt} = IED_{ijt} / IED_i$ y $S_{ot} = (IED_i - \sum_j IED_{ijt}) / IED_i$; donde i : es el país de origen de la inversión, j : el país en América Latina destino de la Inversión realizada por el país i y IED_i es el stock de IED total en todo el mundo del país i .

impuestos a través del costo de capital y este efecto depende de medidas marginales de la tasa (Devereaux y Griffith (1998,1999)).

En el gráfico siguiente podemos observar la evolución promedio de la tasa marginal de impuesto para los países latinoamericanos de la muestra. Es interesante notar que la tasa marginal promedio ha aumentado en los últimos 10 años y que al mismo tiempo la desviación estándar ha disminuido, lo cual refleja algún grado de convergencia en las tasas de impuestos.

Evolución Media y Desviación Estándar de la CITR. 1990-2004



Fuente: Elaboración Propia en base a datos de “KPMG Surveys” y “Corporate Taxation: A Worldwide Summary” de Price WaterHouse Coopers.

Si bien es importante considerar la evolución promedio de la tasa de impuestos en la muestra, más importante es considerar su variación. Una de las dificultades econométricas importantes que se enfrentan cuando se trata de estimar efectos tributarios, es la falta de variación en las tasas de impuestos, ya que en general los países las modifican infrecuentemente.

En la Tabla 3 se presentan los cambios ocurridos en la tasa marginal máxima del impuesto a las utilidades de las empresas para el período de la muestra. Al considerar el período completo (1990-2002), 5 países tienen una tasa de impuestos mayor en el 2002 de la que tenían en 1990, con un aumento promedio de 9,95 puntos porcentuales, mientras 4 países tienen una tasa más

baja, con una disminución promedio de 6 puntos porcentuales. Por otro lado, tal como se observa en la tabla, hay dos países que no modificaron su tasa de impuestos en todo el período.

Repitiendo el análisis previo para distintos subperíodos entre 1990 y 2002 (1990-1994; 1995-1999; 2000-2002), podemos observar que el mayor número de alzas en las tasas ocurrió en el quinquenio 1995-1999 con 5 países y un alza promedio de 5,2 puntos porcentuales, mientras que en el periodo 2000-2002 ocurrió el mayor número de baja de tasas, 5 países con una baja de 5 puntos porcentuales en promedio.

El análisis anterior nos muestra, en primer lugar, que hay suficiente variación en las tasas de impuestos entre países y a lo largo del tiempo, lo cual permite identificar los efectos tributarios en la inversión extranjera. En segundo lugar, los datos muestran que los países disminuyeron sus tasas en el período de mayor disminución de la IED en América Latina, quizás con el objetivo de convertir a estos países en ubicaciones más atractivas donde invertir. Una política de este tipo y con ese objetivo, sólo puede ser exitosa si la elasticidad de la inversión extranjera respecto a los impuestos es relativamente alta, lo cual refuerza la importancia de estimar dicha elasticidad.

Tabla 3
Cambios CITR. Distintos períodos, 1990-2002

Periodo	1990-1994	1995-1999	2000-2002	1990-2002
Aumentos	3	5	4	5
Aumento Prom.	9.5	5.2	5.5625	9.95
Disminuciones	4	1	5	4
DisminucionesProm.	7.25	17	5	6
Sin Cambios	3	5	4	2

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de “KPMG Surveys” y “Corporate Taxation: A Worldwide Summary” de Price WaterHouse Coopers.

Un aspecto adicional a la tasa de impuesto que debe ser considerado en el análisis, se refiere a las diferentes soluciones que los países han adoptado para evitar la doble tributación de las empresas. Las utilidades de las empresas multinacionales pueden estar sujetas a una doble

tributación ya que una filial extranjera siempre está sujeta al impuesto a las utilidades en el país de destino y sus utilidades pueden ser gravadas adicionalmente en el país de la casa matriz.

Para evitar la doble tributación de las utilidades, los países utilizan generalmente un sistema de crédito tributario o uno de exención tributaria. Bajo el *sistema de exención* (o imposición territorial), las utilidades de una filial en el extranjero están exentas del impuesto en el país de origen. De esta forma, las utilidades sólo tributan en el país donde la filial está instalada. Por ejemplo, una empresa Alemana (Alemania está adherida al sistema de exención) que invierte en Argentina está sujeta solamente al impuesto que grava las utilidades de la empresa en Argentina y los pagos de dividendos a la casa matriz alemana permanecen no gravados en Alemania. Bajo el *sistema de crédito* (o imposición mundial), los impuestos por las utilidades de la filial pagados en el país destino son acreditados contra los impuestos a pagar en el país de la casa matriz. Por ejemplo, si la tasa de impuesto en España es 40% y en Argentina es 35%, una filial española en Argentina que obtiene US\$ 100 de utilidades, paga un impuesto de US\$ 35 en Argentina y sólo un adicional de US\$ 5 en España. En este sistema puede existir un exceso de crédito impositivo extranjero, el que ocurre cuando los impuestos pagados en el país destino son mayores que los que se deben pagar en el país origen. En este caso, los países generalmente otorgan un crédito contra impuesto futuros por la diferencia.

Por último, es importante señalar también que los países que usan el sistema de crédito para evitar la doble tributación, también permiten “*tax deferrals*”. Este beneficio tributario permite que las utilidades de las empresas sean sólo gravadas por el país de origen cuando son repatriadas al país como dividendos, es decir, si las utilidades se reinvierten en la filial no están sujetas al impuesto. Por todas estas características del sistema, los inversionistas de países con sistema de crédito deberían ser menos sensibles al impuesto en el país destino, lo cual debe ser considerado en el análisis empírico.¹⁴

En la Tabla 4 se presenta un resumen estadístico de las variables utilizadas en las estimaciones. La variable *Salario Mínimo* mide la variación del Salario Mínimo Real Urbano y se utiliza para controlar por grado de sindicalización de la mano de obra en cada país, ya que

¹⁴ Para un mayor análisis de estos sistemas, ver: OCDE (2001), de Mooij y Ederveen (2001).

mayores aumentos en el salario mínimo de un país están empíricamente asociados a un a mayor presión de grupos sindicales sobre las empresas y el gobierno (Coughlin et al., 1991; y Moore, 1993). Todo lo demás constante, se esperaría que cuanto menor sea el grado de sindicalización mayor sea la IED en un país, ya que los costos laborales esperados son mayores.

Tabla 4
Estadísticos Resúmenes

Variable	Obs.	Media	Desv. Est.	Mín.	Max
CITR	4170	28.56655	7.973175	2.5	50
Sindicalización	4170	105.1187	26.75803	51.5	218.2
Caminos/Area	4170	0.1566943	0.1664757	0.0393875	0.7299843
Precio Energía	1590	0.3175472	0.115728	0.01	0.54
Corrupción	4170	6.96283	1.757388	3	11.25
Densidad	4170	28.04282	17.79794	6.061528	77.20329
Salario	4170	21734.52	240483.8	27.87868	2834702
Credit	4170	0.3	0.4583125	0	1
Población	4170	38.4	46.4	3.209	174.485
Primario	4170	0.2617781	0.2556058	0.001492	0.9469444
Secundario	4170	0.3288548	0.2091235	0.0118352	0.7951933
Terciario	4170	0.3718847	0.2144522	0.0046584	1.080865

La variable *Caminos/Area* corresponde a la división de los kilómetros de caminos en cada uno de los países por sus respectivas áreas. Esta es una medida de la infraestructura que el país provee a los inversionistas extranjeros y que tiene efectos positivos sobre la actividad productiva.

Las variables *Precio de Energía* y *Salario* son los precios de energía y mano de obra, que sirven para controlar por el precio de los insumos usados en el proceso de producción, por lo que se espera que su efecto sea negativo. La variable *Precio de Energía* es el precio real del petróleo diesel medido en U\$\$ por litro. La variable *Salario* es el salario mensual real en U\$\$, promedio de todas las clasificaciones de actividad económicas (ISIC 2).

La variable *Población* es una medida del tamaño del mercado y se espera que tenga asociado un coeficiente de signo positivo. *Primario*, *secundario* y *terciario* son variables que miden la composición de la IED por sector económico, estas variables capturan los distintos patrones de inversión en las distintas industrias, ya que se puede esperar, por ejemplo, que los montos en dólares de IED en el sector servicios sean menores que los del sector manufacturero, debido a que este último es más intensivo en capital.

Corrupción es un indicador de la percepción que tienen los inversionistas respecto al nivel de corrupción que existe en el país de destino. Esta variable tiene un rango de 0 a 12, donde un menor valor indica que el país es considerado más corrupto y por lo tanto es menos atractivo para invertir. La incorporación de esta variable al análisis es importante, no sólo porque suele omitirse en los análisis empíricos en la literatura, sino que porque es probable que exista una relación negativa entre el nivel de corrupción del país y la tasa de impuesto que el gobierno de un país impone. Cuanto más corrupto sea el gobierno menor será la tasa que tendría que imponer a las utilidades de las empresas multinacionales para compensar los niveles de corrupción y hacer más atractivo el país para la inversión, por lo que omitir esta variable en el análisis podría traer sesgos importantes en las estimaciones.

Crédito es una variable *dummy* igual a 1 si el país origen se adhiere al sistema de imposición mundial o crédito para evitar la doble imposición internacional de los beneficios de sus multinacionales, e igual a 0 si utiliza sistema de exención. Tal como se mencionó previamente, inversionistas de países que utilizan sistema de crédito sean menos sensibles a la tasa de impuestos de los países destino. Para estimar la magnitud de este efecto, en las estimaciones se agrega una *dummy* multiplicativa (tasa de impuesto*Crédito).

4. Resultados

Las estimaciones se realizaron utilizando técnicas para un modelo econométrico lineal de datos de panel con efectos no observados. En la Tabla 5 se muestran los resultados de las estimaciones de la ecuación (17). El Modelo (1) es un modelo base que no considera efectos no observados específicos a cada año o a cada país. El modelo (2) agrega efectos fijos anuales que

capturan *shocks* específicos para cada año de la muestra, que afectaron a todas las economías latinoamericanas por igual. Finalmente, el Modelo (3) se estima agregando efectos fijos por país origen de la inversión para controlar por características no observadas que son específicas a los inversionistas de cada país.

Tabla 5
Resultados de las Estimaciones

ln(Sjt)-ln(Sot)	Modelo (1)	Modelo (2)	Modelo (3)
ln(CTR)	-0.5411352* (0.3441534)	-0.4522567* (0.3585273)	-0.9301628*** (0.2211294)
ln(Caminos_Area)	0.5420883* (0.3638784)	0.4262843* (0.3732993)	0.4492987** (0.2310835)
ln(PrecioEnergíaR)	0.0043387 (0.0472814)	0.0155632 (0.0478156)	-0.0158059 (0.0294948)
ln(Corrupción)	-0.0838339 (0.302763)	-0.0894354 (0.3602721)	0.6521366*** (0.2228758)
ln(Sindicalización)	1.539467*** (0.2557793)	1.682249*** (0.2748981)	1.887597*** (0.1704376)
ln(SalarioR)	-0.0125557 (0.1065054)	-0.0992717 (0.1306946)	-0.2687416*** (0.0803796)
Crédito	-0.4253616 (1.929682)	-0.4483836 (1.929134)	0.6343204 (1.267921)
Credit_lnCTR	0.2815217 (0.5706611)	0.2899214 (0.5705066)	0.2384354 (0.3555617)
ln(Población)	0.8597842*** (0.1914357)	0.9353048*** (0.1978749)	0.9064971*** (0.1227098)
Constante	-8.928824 (12.50673)	-8.346715 (13.4626)	-11.28193 (7.869471)
Wald Chi²	210.36	215.07	1814.23
Test de Hausman	<i>chi2(11)=10.82</i>	<i>chi2(16)=6.11</i>	<i>chi2(40)=31.88</i>

***: significativo al 1%; **: significativo al 5%; *: significativo al 10%.

Tal como se aprecia en la Tabla 5, el Modelo (3) es el que mejor explica la variación observada en los datos, no sólo el valor para el test de significancia global aumenta en forma considerable respecto a los modelos (1) y (2), sino que también los coeficientes aumentan su nivel de significancia estadística. Es importante destacar que, en general, no hay cambios de signo en los coeficientes de las distintas variables explicativas al ir introduciendo variables *dummy* entre el modelo (1) y el modelo (3).

El coeficiente de la tasa de impuesto, que es nuestra variable de mayor interés, es negativo y estadísticamente significativo. La elasticidad punto es de -0.93, lo cual implica que en promedio, un aumento en un punto porcentual en la tasa de impuesto a las utilidades está asociado a una disminución de un 0,93% en la proporción de IED (S_{jt}) que recibe un país latinoamericano, *ceteris paribus*. Es decir, para los inversionistas extranjeros un país latinoamericano con tasas de impuestos a las utilidades más altas que otros países es menos atractivo y, por lo tanto, la participación que dicho país destino tendrá en el total de inversión que realizan los inversionistas de cada país origen será relativamente menor.

Con respecto a las variables que capturan los efectos del régimen impositivo que adopta el país origen de la IED, las estimaciones no son tan concluyentes. El coeficiente asociado a la variable Crédito es positivo pero no es estadísticamente significativo. El signo del coeficiente, aunque no significativo, sugiere que países que usan el sistema de crédito, en promedio invierten más en el extranjero que los países que usan el sistema de exención. El coeficiente de la variable que interactúa el sistema de crédito con la tasa de impuesto si bien tiene el signo esperado tampoco es estadísticamente significativo. El signo positivo del coeficiente refleja que los inversionistas provenientes de países con un sistema de crédito son menos sensibles a cambios en la tasa de impuesto de los países latinoamericanos de destino. La elasticidad-impuesto para estos países es de -0.691 y es estadísticamente significativa, indicando que un aumento en un punto porcentual en la tasa de impuesto a las utilidades del país destino está correlacionado con una disminución en un 0,69% en la fracción de la IED que dicho país recibe, *ceteris paribus*; mientras que si el país de origen de la inversión extranjera utiliza el sistema de exención la elasticidad impuesto es de -0,93.

Los coeficientes asociados a las variables Población, Caminos por Área y Corrupción son estadísticamente significativos y tienen los signos esperados. La variable Población, como se mencionó anteriormente, es una medida del tamaño del mercado. Un país con un mayor tamaño es más atractivo para un inversionista, por lo que se espera que la participación de IED que atraiga sea relativamente superior a la de países más pequeños. La elasticidad estimada, implica que un aumento del 1% en el tamaño del mercado (población de un país) aumentará la proporción de IED que un país recibe en un 0,91%, dejando todo lo demás constante.

Si bien el mercado del país anfitrión es relevante a la hora de determinar la IED en un país, también es necesaria una buena infraestructura para desarrollar adecuadamente la IED. Los resultados de la estimación muestran que la variable Caminos por Área (una medida de infraestructura) es estadísticamente distinta de cero y tiene el signo esperado. La magnitud de su impacto indica que es importante como determinante de la proporción de IED que recibe un país en América Latina. Un aumento de un 1% en los kilómetros de caminos por área de un país, están asociados a un aumento de un 0,45% en la proporción de IED que dicho país atrae.

El coeficiente asociado a la variable Corrupción muestra que, tal como se discutió previamente, en la medida que un país se considere menos corrupto logra atraer una mayor proporción de IED relativo a países que se consideran más corruptos. La estimación punto de este efecto muestra que, en promedio, un aumento de un grado en la escala de percepción de corrupción (es decir se considera al país menos corrupto, según la definición de esta variable) se asocia a un aumento de un 0,65% de la proporción de IED dirigida al país.

El efecto del Salario Real tiene el signo esperado y es estadísticamente significativa, indicando que un aumento de un 1% en el salario real en dólares en un país reducirá en un 0,27% la proporción de IED que recibe ese país, *ceteris paribus*. Esto simplemente refleja que mayores costos salariales afectan negativamente a los beneficios esperados de la empresa. Sin embargo, no tan sólo los costos salariales tienen efectos importantes sino que también es probable que los costos laborales unitarios lo tengan. Estos costos en general están asociados a costos de despido, salarios mínimos, legislación respecto a negociación colectiva, huelgas y horas extraordinarias, etc. Lamentablemente no existen datos disponibles que permitan construir un set de variables homogéneas que capturen cada uno de estos efectos. Sin embargo, se esperaría que la tasa de

Sindicalización esté altamente correlacionada con los costos laborales de un país y permita capturar sus efectos. Para nuestra sorpresa, las estimaciones arrojan que el coeficiente asociado a esta variable es positiva y estadísticamente significativa. No es fácil encontrar una explicación del todo satisfactoria para este resultado, pero es importante destacar en primer lugar que en la literatura existen resultados similares. Por ejemplo, tanto Coughlin et al. (1991) como Knight (2002) encuentran que altas tasas de sindicalización están asociadas con incrementos en la IED que un estado en EE.UU. recibe. De igual forma, Moore (1993), encuentra que el número de días de trabajos perdidos en huelgas está asociado positivamente con los flujos de IED que reciben 17 países de la OECD.

Una explicación posible es la que proveen Beeson y Husted (1989), quienes encuentran que altos niveles de sindicalización están asociados con mayor eficiencia productiva en la industria manufacturera en EE. UU. Esto podría llevar a que empíricamente se observe una relación positiva entre esta variable y la IED que recibe un país. Si bien el determinar si esta explicación es válida para América Latina está más allá de los objetivos de este trabajo y es una pregunta relevante que deberá considerarse en futuras investigaciones, nuestras estimaciones indican que un aumento en un 1% en el Índice de Sindicalización producirá un aumento en un 1,97% en la proporción de IED que recibe el país, *ceteris paribus*.

El coeficiente asociado a la variable *Precio de Energía* si bien posee el signo esperado no es estadísticamente significativa y el valor de dicha estimación punto es muy pequeña. Se esperaría que por el hecho de constituir un insumo de producción su efecto fuera negativo sobre la IED que se realiza en un país, sin embargo, hay que tener en cuenta que factores de demanda pueden causar que el precio de los factores aumenten con la propensión del capital a ubicarse en una país; pudiendo estar el coeficiente sesgado hacia cero entonces.

Por último, hay que considerar que potencialmente al menos, la tasa de impuesto podría ser endógena. Si bien en ninguno de los modelos especificados se rechaza la hipótesis nula de exogeneidad de la tasa de impuestos, en el Apéndice se presentan estimaciones de los 3 modelos usando variables instrumentales para la tasa impositiva. Utilizando la tasa de impuesto del período anterior en cada país como variable instrumental para la tasa de impuesto del período, al igual que Papke (1991), los resultados obtenidos para los 3 modelos no son distintos a los

presentados en la Tabla 5. Si bien esto muestra un grado de robustez en nuestras estimaciones, en las conclusiones se discuten extensiones a este trabajo que permitan explorar otras alternativas.

5. Conclusiones

El objetivo principal de este trabajo es estimar los efectos que tiene la tasa de impuesto a las utilidades de las empresas en la IED en los países de América Latina. A pesar de que varios países intentan atraer inversión extranjera reduciendo sus tasas de impuestos, en general, existe muy poca evidencia empírica respecto a estos efectos en Latinoamérica. Una primera contribución de este trabajo consiste precisamente en estimar la magnitud de dichos efectos. Una segunda contribución consiste en considerar explícitamente en el análisis empírico el hecho de que los inversionistas extranjeros tienen una *Outside Option* en sus alternativas de inversión y pueden decidir no invertir en ningún país de América Latina.

Las estimaciones se realizaron adaptando un modelo Logit de demanda de productos diferenciados, utilizando datos de panel para inversión extranjera realizada en 11 países latinoamericanos por 30 países durante el período 1990-2002.

Los resultados obtenidos muestran que la inversión extranjera sí responde a cambios en las tasas de impuesto a las utilidades de las empresas y dichos efectos no son despreciables. Un aumento de un punto porcentual en la tasa de impuesto a las utilidades se asocia a una disminución de un 0,93% en la proporción de IED que un país recibe, *ceteris paribus*.

Por otro lado no se encuentran diferencias significativas respecto a sensibilidad frente a cambios en la tasa de impuestos entre inversionistas extranjeros que pueden pedir crédito sobre los impuestos pagados en los países destino y los que están simplemente exentos.

Si bien en el análisis empírico realizado se controló por la mayor cantidad de determinantes de la inversión extranjera con el objeto de evitar un potencial sesgo de variables omitidas, es posible que existan otras variables no observadas que estén correlacionadas con la tasa de impuestos. Una de ellas es el efecto que tienen las tasas de impuestos de otros países, vecinos o que compiten por atraer la misma inversión, en la tasa de impuestos a las utilidades de

cada país. Una extensión natural de este trabajo sería explorar, por ejemplo, los efectos de la competencia tributaria entre países, en la tasa de impuestos de cada país en el tiempo.

Finalmente, es importante destacar que hay otros determinantes de la localización de inversión extranjera en América Latina cuyos efectos son también importantes en magnitud y que, por lo tanto, permiten considerar también otro tipo de políticas públicas destinadas a atraer inversión extranjera. En particular, mayor infraestructura, menores salarios, menor corrupción y un mayor tamaño del mercado tienen efectos positivos en la fracción de inversión extranjera que logra atraer un país.

6. Referencias

Agostini, C.A. (2006): “The Effect of State Taxes on Investment Location”. *Public Finance Review*, por aparecer.

Barrell, R. y N. Pain (1999): “Trade Restraints and Japanese Direct Investment Inflows”. *European Economic Review*, vol. 43 N°1, pp. 29-45.

Beeson, P. y S.Husted (1989): “Patterns and Determinants of Productive Efficiency in State Manufacturing”, *Journal of Regional Science*, vol.29 N°1, pp.15-28

Carlton, Dennis W.(1983): “The Location and Employment Choices of New Firms: an Econometric Model with Discrete and Continuous Endogenous Variables”. *Review of Economics and Statistics*, vol.65, pp. 440-449.

Coughlin, Cletus C., Joseph V. Terza y Vachira Arromdee (1991): “State Characteristics and the Location of Foreign Direct Investment within the United States”. *Review of Economics and Statistics*, vol.73, pp.675-683.

Price WaterHouse Coopers (varios años): “Corporate Taxation: A Worldwide Summary”, www.pwcglobal.com

De Mooij, R. y S.Ederveen (2001): “Taxation and Foreign Direct Investment. A synthesis of empirical research”, *CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis-Discussion Paper*, N° 003.

Deveraux, M. y R. Griffith (1998): “Taxes and the location of production: evidence from a panel of US multinationals”, *Journal of Public Economics*, vol.68 N° 1, pp. 335-367.

Deveraux, M. y R. Griffith (1999): “The Taxation of Discrete Investment Choices”, *The Institute for Fiscal Studies Working Paper Series*, N° W98/16.

Dewit, G., G. Holger y C. Montagna (2003): "Should I Stay or Should I Go? Foreign Direct Investment, Employment Protection and Domestic Anchorage", *Institute for the Study of Labor (IZA) Discussion Paper* No. 845.

Grubert, H. y J. Mutti (2000): "Do Taxes Influence Where U.S. Corporations Invest?" *National Tax Journal*, vol. LIII N°4 Part 1, pp. 825-839.

Hines, J. Jr., (1996): "Altered States: Taxes and the Location of Foreign Direct Investment in America", *American Economic Review*, vol. 86 N°1, pp.1075-1094.

Knight, B. (2002): "State Capital Taxes and the Location of Investment: Empirical Lessons from Theoretical Models of Tax Competition", *Finance and Economics Discussion Series* N° 59, Board of Governors of the Federal Reserve System (U.S.).

KPMG (varios años): "Corporate Tax Surveys", www.kpmg.com

Luger, Michael y Sudhir Shetty (1985): "Determinants of Foreign Plant Start-ups in the United States: Lessons for Policymakers in the Southeast". *Vanderbilt Journal of Transnational Law* (Spring), pp. 223-245.

Massone, M. (1995): "Taxation of Investment Income in Seven Latin American Countries", *International Bureau of Fiscal Documentation Papers*, N° 1.

Moore, M. O. (1993): "Determinants of German Manufacturing Direct Investment: 1980-1988", *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 129 N°2, pp. 120-138.

Moore, Michael, Bert Steece and Charles Swenson (1987): "An Analysis of the Impact of State Income Rates and bases on Foreign Investment". *Accounting Review*, vol. 62, pp.671-685.

Nevo, A. (2000): "A Practitioner's Guide to Estimation Random Coefficients Logit Models of Demand", *Journal of Economics and Management Strategy*, vol.9 N°1, pp. 513-548.

OCDE (2001): "Corporate Tax Incentives for Foreign Direct Investment". *OCDE Tax Policy Studies*, N° 4.

Ondrich, Jan y Michael Wasylenko (1993). "Foreign Direct Investment in the United States". Upjohn Institute for Employment Research, Kalamazoo, Michigan,.

Papke, L. (1991): "Interstate Business Tax Differentials and New Firm Location. Evidence from Panel Data", *Journal of Public Economics*, vol.45 N°1, pp. 47-68.

Rork, J. (2003): "Coveting Thy Neighbors' Taxation", *National Tax Journal*, vol. LVI N°4, pp.775-787.

Shatz, H. (2001): “Expandiendo de la Inversión Extranjera Directa en los Países Andinos”, *CID Working Paper*, N° 64, Center for Internacional Development at Harvard University.

UNCTAD, (2004): *World Investment Directory: Latin American and the Caribbean*, United Nations Press, v. 2, 2004.

Apéndice

En la Tabla 6 se presentan los resultados de las estimaciones del modelo usando como Variable Instrumental de la CTR a la CTR rezagada un período.

Tabla 6
Resultados Estimaciones con VI para CTR

ln(Sjt)-ln(Sot)	Modelo (1)	Modelo (2)	Modelo (3)
ln(CITR)	-0.5181902* (0.3599516)	-0.4498089* (0.3738295)	-0.9316441*** (0.2307764)
ln(Caminos_Area)	0.5464327* (0.364427)	0.4267306* (0.3337979)	0.4490456** (0.2313587)
ln(Alfabetismo)	-3.552606* (2.648759)	-3.542854* (2.653392)	-3.664138*** (1.644949)
ln(PrecioEnergía)	0.0044553 (0.0472846)	0.0155711 (0.0478168)	-0.0158127 (0.0294964)
ln(Corrupción)	-0.0825544 (0.302821)	-0.0891286 (0.3605163)	0.6519794*** (0.222986)
ln(Sindicalización)	1.542399*** (0.2561349)	1.682718*** (0.2756442)	1.887326*** (0.1708649)
ln(Salario)	-0.0115395 (0.1066081)	-0.0993043 (0.1307022)	-0.2687278*** (0.0803819)
Crédito	-0.3617171 (1.951736)	-0.4421394 (1.947942)	0.6464239 (1.24795)
Credit_lnCITR	0.2625554 (0.5772833)	0.2812747 (0.5759557)	0.2395843 (0.3592313)
ln(Población)	0.8565577*** (0.1920099)	0.9350103*** (0.1982843)	0.906663*** (0.1229324)
Constante	-8.760338 (12.53072)	-11.18025 (12.71501)	-11.29048 (7.878667)
Wald Chi²	209.96	214.93	1812.84
Test de Hausman	<i>chi2(11)= 10.84</i>	<i>chi2(15)= 19.96</i>	<i>chi2(40)=31..86</i>

Todas las estimaciones incluyen una variable dummy para Costa Rica y una multiplicativa con Cárminos por Área. El Test de Hausman no rechaza la exogeneidad de la CTR en ninguno de los modelos presentados.

En la Tabla 7 se muestran los resultados de la primera etapa correspondientes al modelo con Variables Instrumentales. Esta primera etapa contiene todas la variables exógenas del modelo sin embargo sólo se reportarán los coeficientes para la variable CTR rezagada. El estadístico t

rechaza fuertemente la hipótesis nula de que el coeficiente asociado a CTR_{lag} es igual de cero. Se observa que la tasa de impuestos determinada en un período depende positivamente de la tasa de impuestos vigente en el período anterior y la relación es casi uno a uno.

Tabla 7
Resultados estimaciones 1º Etapa del Modelo con VI para la CTR

lnCTR	Modelo (1)	Modelo (2)	Modelo (3)
lnCTR_{lag}	0.9503211 (0.076966)	0.9202397 (0.0074435)	0.9502397 (0.0075161)
R² Ajustado	0.9520	0.9587	0.9579
F	2348.48	2060.03	751.78