



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS
Y DE ADMINISTRACIÓN

IESTA 80 INSTITUTO
DE ESTADÍSTICA



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Un análisis de las políticas hacia la Inversión Extranjera Directa: El tipo de cambio real como determinante de los requerimientos de desempeño y de contenido nacional.

Daniel Ramírez

Gustavo Bittencourt

Preprint

Nº3/23

2023

ISSN: 1688-6453

Universidad de la República.

Facultad de Ciencias Económicas y de Administración,
Instituto de Estadística (IESTA)

Montevideo, Uruguay.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución - NoComercial - CompartirIgual 4.0 Internacional.

Forma de citación sugerida para este documento:

Ramírez, Daniel; Bittencourt, Gustavo (2023). *Un análisis de las políticas hacia la Inversión Extranjera Directa: El tipo de cambio real como determinante de los requerimientos de desempeño y de contenido nacional*. (Serie Documentos de Trabajo; Nº3/23). Montevideo: Universidad de la República. Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Instituto de Estadística.

<https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/10518>

Gustavo Bittencourt 

Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República

Daniel Ramírez 

Departamento de Métodos Cuantitativos, Instituto de Estadística

Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad de la República

Resumen

Este documento de trabajo esta basado en la tesis "Un análisis de las políticas hacia la Inversión Extranjera Directa: El tipo de cambio real como determinante de los requerimientos de desempeño y de contenido nacional". En el cual se analizan las políticas hacia la Inversión Extranjera Directa (IED), en especial aquellas que implican requerimiento de desempeño y de contenido nacional. Modificando y ampliando el modelo presentado por Asiedu y Esfahani (2004, 2008), se alcanzan varias condiciones teóricas, que resaltan la importancia del tipo de cambio real, de la preferencia del gobierno por divisas y/o por impuestos, a la hora de determinar este tipo de políticas. Utilizando una base de datos de OCDE, el "Índice de Restricciones Regulatorias de la IED" para 70 países en los años 1997, 2003, 2006 y 2010-2018, se constata mediante un modelo de panel de efectos fijos y un modelo Tobit, la importancia del tipo de cambio real de los países a la hora de aplicar tales políticas restrictivas o de desempeño hacia la IED: una economía con un tipo de cambio real mayor, al ser más competitiva, genera incentivos para la compra de insumos domésticos haciendo menos necesarias las políticas de contenido local. A su vez, en un panel con todos los países de la muestra se encuentra evidencia de un aumento de la regulación con una forma de U invertida, países pobres y ricos regulan menos que los países de ingreso medio, en línea con la hipótesis del ciclo de desarrollo-IED de Dunning.

Palabras clave: Inversión extranjera directa, tipo de cambio real, ciclo IED-desarrollo, requisitos de desempeño, panel de efectos fijos.

CÓDIGOS JEL: F60.

Clasificación MSC2020: [47N10](#)

Abstract

¹ email: gus@decon.edu.uy, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0124-5678>

² email: daniel.ramirez@fcea.edu.uy, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1053-9435>

This document is based on Master's thesis "An analysis of policies towards Foreign Direct Investment: the real exchange rate as a determinant of performance and national content requirements" in which policies towards Foreign Direct Investment (FDI) are analyzed, especially those that imply performance and national content requirements. Developing the model presented by Asiedu and Esfahani (2004, 2008), we achieved some theoretical conditions that highlight the importance of the real exchange rate and the government's preference for foreign currency and/or taxes, when the governments set policies towards FDI. The importance of the real exchange rate of the countries when applying such restrictive or performance policies towards FDI is proven using OECD database "FDI Regulatory Restrictions Index" for 70 countries in the years 1997, 2003, 2006 and 2010-2018 through a fixed effects model and a Tobit model: An economy with a higher real exchange rate, being more competitive, generates incentives for the purchase of domestic inputs, making local content policies less necessary. Besides, in a panel with all the countries in the sample there is evidence of an increase in regulation with an inverted U shape, poor and rich countries regulate less than middle-income countries, in line with the investment development path hypothesis.

Key words: Foreign Direct Investment (FDI) , real exchange rate ,investment development path , national content requirements, fixed effects model.

JEL CODES: F60.

Mathematics Subject Classification MSC2010: 47N10.

1 Introducción

Este trabajo tiene como objetivo analizar las políticas hacia la Inversión Extranjera Directa (IED), en especial aquellas tendientes a imponer restricciones, como las de requerimiento de desempeño y de contenido nacional. Se desarrolla el modelo de Asiedu y Esfahani (2004, 2008), que permite establecer las relaciones entre este tipo de políticas, las preferencias por impuesto y divisas de los gobiernos, y el tipo de cambio real.

Utilizamos como variable dependiente el "Índice de Restricciones Regulatorias de la IED" (IRR) publicado por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), para 70 países en los años 1997, 2003, 2006 y 2010-2018, para estimar con métodos econométricos (MCR en panel con efectos fijos y un modelo Tobit de panel para considerar la censura de los datos), algunos determinantes empíricos que representan las variables teóricas del modelo: saldos de cuenta corriente de balanza de pagos y fiscales,

Se constata la importancia del tipo de cambio real de los países a la hora de aplicar políticas de restricciones de la IED, en el sentido que una economía con un tipo de cambio real mayor, al ser más competitiva, genera incentivos para la compra de insumos domésticos haciendo menos necesarias las políticas de contenido local y de desempeño. A su vez, se concluye que hay evidencia en línea con la hipótesis del ciclo de desarrollo-IED, los países requieren y pueden intentar obtener beneficios locales de la IED una vez que superan un umbral mínimo en su PIB por habitante. Es decir, cuando son muy pobres no muestran factores que atraigan la IED por lo tanto no tienen condiciones para regular sin desestimular el ingreso; mientras que cuando son de elevado ingreso por habitante no necesitan regular porque sus empresas ya son competitivas y disponen de un tejido productivo local que soporta la competencia sin que sean necesarios apoyos públicos mediante políticas que condicionen la actividad de las empresas extranjeras. Por lo tanto, serán los países de ingreso medio, o medio alto, aquellos donde es más probable que surjan este tipo de políticas.

El trabajo se estructura de la siguiente forma. En la sección 2 se expone el marco teórico incluyendo el ciclo-desarrollo-IED y se desarrolla el modelo de Asiedu y Esfahani (2004, 2008). En la sección 3 se presentan las fuentes de datos, la operacionalización del modelo y estadísticas descriptivas. En la sección 4 se presentan los resultados alcanzados, tanto para el total de los países de la muestra, como para aquellos en vías de desarrollo. En la sección 5 se presentan las principales conclusiones. Finalmente se presenta la bibliografía.

2 Marco teórico

2.1. El ciclo desarrollo – salidas netas de IED de Dunning y las políticas hacia la IED

Dunning y Lundan (2008) señalan dos grandes grupos de políticas regulatorias hacia la Inversión Extranjera Directa (IED): **Condiciones de entrada**; participación que se les permite a las ET en el capital de las empresas locales, en especial en ciertos sectores, y/o restricciones para cierto tipo de actividades. **Requisitos de Operación**; por ejemplo, requerimientos respecto de la compra de bienes de capital, materias primas, bienes intermedios y servicios; selección y entrenamiento de personal; obligación de exportar una proporción de su producción, promover contenido tecnológico en el valor agregado por las filiales locales; que la ET provea información sobre precios de transferencia; cumplir condiciones en el uso de la tecnología transferida; y otras reglas de funcionamiento tendientes a aumentar la integración local de la actividad de las filiales.

Los mismos autores plantean que el paradigma *Ownership, Localization, Internalization (OLI)* ofrece un marco de interés para entender la formulación de políticas promocionales y regulatorias de la IED, en un contexto de negociación. Según el paradigma OLI, para que una empresa opte por llevar adelante producción internacional mediante IED deben darse simultáneamente tres condiciones: i) ventajas de propiedad, disponer de algún activo específico que la diferencie de sus competidoras, en general referido a tecnología, comercialización o habilidades gerenciales; ii) ventajas de localización, activos del país receptor que hacen atractiva la inversión, desde características del mercado doméstico hasta dotación de recursos naturales y humanos, pasando por rasgos institucionales y políticos (incluidas las políticas específicas); y iii) ventaja de internalización, características que hagan preferible la realización de las actividades a través de la extensión de las fronteras de la empresa, en lugar de realizar las transacciones con agentes independientes exportando o vendiendo licencias de producción.

Del paradigma OLI surge la hipótesis de que, a medida que un país se desarrolla, la configuración de las ventajas que las ET enfrentan (tanto las extranjeras como las originarias de un país) cambian, y es posible identificar los determinantes de estos cambios, así como los efectos sobre el trayecto del desarrollo de un país. De esta línea de razonamiento surge lo que los autores denominan el ciclo de desarrollo-salidas netas de IED, que consta de cinco fases o etapas. La idea es que a medida que crece el ingreso por habitante aumentan las salidas netas de IED en forma de U. Con un ingreso muy bajo, en país no tiene condiciones para recibir ni emitir IED, las salidas netas serán cercanas a cero. Inicialmente es probable que el país empiece a recibir inversiones en sectores extractivos, las

salidas netas empiezan a ser negativas (entrada neta positiva pero muy baja). Con el aumento del ingreso aparece un mercado interno y empiezan a entrar inversiones de carácter horizontal, la salida neta es fuertemente negativa. En este proceso comienzan a desarrollarse empresas locales que comienzan a invertir en el exterior. Este hecho produce una inflexión en la curva de salidas netas, que comienza a crecer (ser menos negativa) aunque las entradas totales de IED no disminuyen. El proceso de desarrollo y aumento del ingreso por habitante va en paralelo con el magnitud y calidad de las empresas locales que son competitivas, hasta alcanzar las etapas más avanzadas en que las salidas netas de IED pueden ser positivas o negativas. A su vez, en estas fases se puede establecer de qué fortalezas disponen y qué incentivos tienen los países para establecer requerimientos de desempeño o de contenido nacional.

En la primera etapa, las ventajas competitivas de un país descansan principalmente en la posesión de recursos naturales. La IED que atraen es muy poca, y va destinadas a sectores primarios de la economía y sectores trabajo intensivos de la industria manufacturera. Es muy poco probable, por las condiciones de negociación, que el país imponga algunos requisitos de operación en los sectores en que reciben IED de forma tal de inducir el encadenamiento de las actividades primarias, evitando la formación de enclaves y de una economía dual. La segunda etapa está marcada por una creciente importancia de la inversión en capital en actividades con mayor valor agregado y, en algunos casos, con el tamaño y la calidad del mercado doméstico. Mejorando las capacidades y la productividad de los recursos locales, el gobierno puede fomentar la entrada de capital extranjero vía incentivos y la IED puede jugar un papel importante en el desarrollo del país. En esta etapa empiezan a generarse las condiciones para la regulación de la IED tratando de integrar las filiales en la formación del tejido productivo local. A su vez, el mercado interno empieza a ser atractivo de modo que las ET tienen para ganar, aunque tengan que pagar sus insumos más caros o cumplir con requisitos locales. En la tercera etapa y cuarta etapa, el país en desarrollo dispone de un mayor nivel de ingreso y una estructura industrial más sofisticada. Las innovaciones empiezan a ser motores del desarrollo, además de las inversiones en capital físico, equipos e infraestructuras. Dentro de la estructura productiva van cediendo espacio las actividades basadas en recursos naturales e intensivas en capital con tecnologías maduras, hacia sectores intensivos en innovación y productos diferenciados de alta calidad. En este marco, tiene sentido continuar aplicando requisitos de desempeño, que puedan apoyar procesos virtuosos en las empresas locales, sin desestimular la participación de empresas extranjeras a través de la IED. En la última etapa, las empresas locales emprenden actividades en otros países, de forma tal que las inversiones que salen del país alcanzan magnitudes similares o superiores a las de la IED que entra al país, lo que implica que las empresas locales, algunas de ellas ya transnacionales (ET) alcanzan capacidades competitivas que hacen innecesaria

la regulación.

2.2 El modelo de Asiedu y Eshafani: condiciones para la regulación de la IED de tipo horizontal

Asiedu y Eshafani (2004, 2008) formulan un modelo teórico de economía política de la IED con el objetivo de analizar la política hacia la IED, centrándose en las regulaciones en cuanto al empleo y al contenido local, esto es, que la filial utilice una proporción de insumos locales en su producción; y hasta restricciones a la exportación, que los gobiernos establezcan para los proyectos de inversión de empresas extranjeras.

En una primera etapa, la empresa transnacional (ET) decide si realiza la inversión de monto s , mientras que en una segunda etapa determina el nivel de producción q . Según se especifica en la ecuación (1), la ET produce q con rendimientos constantes utilizando una función de producción Cobb Douglas, donde a representa la productividad conjunta de los factores utilizados en el proyecto, en el que entran tres factores de producción: g la infraestructura de la economía local que el proyecto utiliza, m el uso total de insumos del proyecto y l el uso total de trabajo:

$$(1) \quad q = a g^{\gamma} m^{\mu} l^{1-\gamma-\mu}$$

Donde γ y μ son parámetros positivos para los cuales se cumple $\gamma + \mu < 1$.

Los precios del insumo adquirido en el exterior y en el mercado local son respectivamente: p_{mf} y p_{md} . Se supone que $p_{mf} < p_{md}$ dado que la producción externa es más eficiente. El costo de m será: $b = h \cdot p_{mf} + (1-h) \cdot p_{md}$, donde h es la proporción de insumos importados, por lo tanto $(1-h)$ es la proporción de insumos nacionales. Este parámetro es el que define el contenido nacional de insumos en la producción de la filial, por lo tanto, será nuestro parámetro de interés para el estudio econométrico.

La producción de la filial enfrenta una demanda de pendiente negativa en el mercado interno. Para representarla se define $z(p)$ como el excedente del consumidor (EC), donde $-z'(p) \geq 0$ es la función de demanda local. De la forma expresada por la ecuación (2), la empresa exporta x , que es el excedente del mercado interno:

$$(2) \quad x = q + z'(p)$$

Según se indica en la Ecuación (3), la empresa Maximiza el beneficio del proyecto de inversión después de impuestos, para lo cual decidirá la proporción local o extranjera de insumos que adquiere, la cantidad producida para el mercado interno y exportación (determina el precio interno para un precio internacional dado p_q), el total de insumos y de trabajadores contratados. El proyecto se llevará a cabo siempre que $\pi \geq 0$.

$$(3) \quad \underset{(h, m, l, p)}{\text{Máx}} \Pi = (1 - \varepsilon)(p_q(q + z'(p)) - pz'(p) - bm - p_l l) - s$$

$$\text{s.a } \pi \geq 0$$

Resolviendo el problema (3) las ecuaciones 4, 5, 6 y 7 expresan las condiciones de primer orden respecto a h, m, l y p:

$$(4) \quad h = 1$$

$$(5) \quad \mu p_q q = b m$$

$$(6) \quad (1 - \gamma - \mu) p_q q = p_l l$$

$$(7) \quad \frac{p - p_q}{p} = \frac{1}{e(p)}$$

donde $e(p) = \frac{-pz''(p)}{z'(p)}$ es el valor absoluto de la elasticidad de la demanda doméstica.

Obviamente, dado el supuesto de que la producción local de insumos es más cara que la producción internacional, la ET elegirá comprar sus insumos en el exterior: $h_f^@ = 1$, por lo que resolviendo las condiciones de primer orden se obtienen las ecuaciones 8, 9 y 10, que determinan el nivel de empleo, insumos totales, exportaciones y producción (q_f) planificados por la ET¹:

¹ Notar que x está relacionado con p a través de la ecuación 2.
DT (3/23) - Instituto de Estadística

$$(8) \quad l_f^@ = \frac{\left(a g^\gamma \left(\frac{\mu p_q}{b} \right)^\mu \right)^{\frac{1}{\gamma}} \left((1-\gamma-\mu) \frac{p_q}{p_l} \right)^{1-\mu}}{\gamma}$$

$$(9) \quad m_f^@ = \frac{\mu p_l l_f^@}{(1-\gamma-\mu)b}$$

$$(10) \quad x_f^@ = q_f + z'(p_f^@) = a g^\gamma (m_f^@)^\mu (l_f^@)^{(1-\gamma-\mu)} + z'(p_f^@)$$

El Gobierno elige su esquema de políticas, maximizando su función de utilidad sujeto a la condición de que la ET invierta y opere en el país. Su función de utilidad, expresada en la ecuación (11) incluye: en el primer término de la derecha el ingreso por impuestos (ε es la tasa de impuesto a la renta), en el segundo término el pago de salarios para obtener apoyos políticos de votantes trabajadores, en el tercer término el ingreso de divisas al país y por último el bienestar general $z(p)$. Se establece que τ, η, ρ son las valoraciones que el gobierno hace sobre impuestos, salarios y generación de divisas, respectivamente, todas ellas en relación con el bienestar general que es el numerario. Además, se asume que $\tau > \eta$ y que la tasa de impuestos sobre los ingresos laborales es fija e igual a $\sigma \in (0, 1)$.

$$(11) \quad u = \tau \varepsilon (p_q (q + z'(p)) - p z'(p) - b m - p_l l) + (\tau \sigma + \eta (1 - \sigma)) (p_l - 1) l + \dot{z} \\ + \rho [p_q (q + z'(p)) - h p_{mf} m - \Pi] + z(p)$$

Asumiendo que la ET invierte y opera mientras $\Pi \geq 0$, cuando el gobierno maximiza su utilidad, se vuelve operativa la restricción cuando se cumple la Ecuación (12):

$$(12) \quad \Pi = (1 - \varepsilon) (p_q (q + z'(p)) - p z'(p) - b m - p_l l) - s = 0$$

La Ecuación (13) se obtiene despejando ε , sustituyendo en la función de utilidad y sustituyendo b:

$$(13) \quad M \acute{a} x_{h, m, l, p} u = (\tau + \rho) p_q (q + z'(p)) - \tau p z'(p) - ((\tau + \rho) h p_{mf} + \tau (1 - h) p_{md}) m \\ - (\tau p_l - (\tau \sigma + \eta - \eta \sigma) (p_l - 1)) l + z(p) - \tau s$$

Las condiciones de primer orden en h , que resultan clave para entender el comportamiento del gobierno en la aplicación de los requisitos de desempeño, se expresan en la Ecuación (14):

$$(14) \quad h=1 \quad \text{si} \quad \tau p_{md} \geq (\tau + \rho) p_{mf} \quad \text{y} \quad h < 1 \quad \text{en otro caso}$$

La última expresión (14) supone una ligera modificación respecto a la solución planteada por los autores en el modelo original, porque nos interesa pensar el modelo para el caso donde $h < 1$, que es justamente la condición que abre la posibilidad de aplicación de políticas hacia la IED, de promoción del contenido nacional o de restricciones al contenido extranjero de insumos. Cumpliendo con las relaciones productivas, las ecuaciones 15, 16 y 17 permiten establecer las restantes condiciones de primer orden para la maximización de utilidad del gobierno:

$$(15) \quad \mu p_q q = k p_{mf} m$$

$$(16) \quad (1 - \gamma - \mu) p_q q = n p_l l$$

$$(17) \quad \frac{\tau + \rho}{\tau - 1} \frac{P - P_q}{p} - \frac{\rho}{\tau - 1} = \frac{1}{e(p)}$$

$$\text{donde} \quad k = h - \left(\frac{\tau}{\tau + \rho} \right) \left(\frac{P_{md}}{P_{mf}} \right) (1 - h) \leq 1 \quad \text{y} \quad n = \frac{\tau}{\tau + \rho} - \frac{\tau \sigma + \eta (1 - \sigma)}{(\tau + \rho)} \left(1 - \frac{1}{p_l} \right)$$

Resolviendo las condiciones de primer orden, con $p_g^@$ que es la solución de (17), se obtienen las cantidades de empleo (Ecuación 18), insumos totales (Ecuación 19), exportaciones y producción (Ecuación 20) deseadas por el gobierno:

$$(18) \quad l_g^@ = \frac{\left(a g^\gamma \left(\frac{\mu p_q}{k p_{mf}} \right)^\mu \right)^{\frac{1}{\gamma}} \left((1 - \gamma - \mu) \frac{p_q}{n p_l} \right)^{1 - \mu}}{\gamma}$$

$$(19) \quad m_g^@ = \frac{n \mu p_l l_g^@}{(1 - \gamma - \mu) k p_{mf}}$$

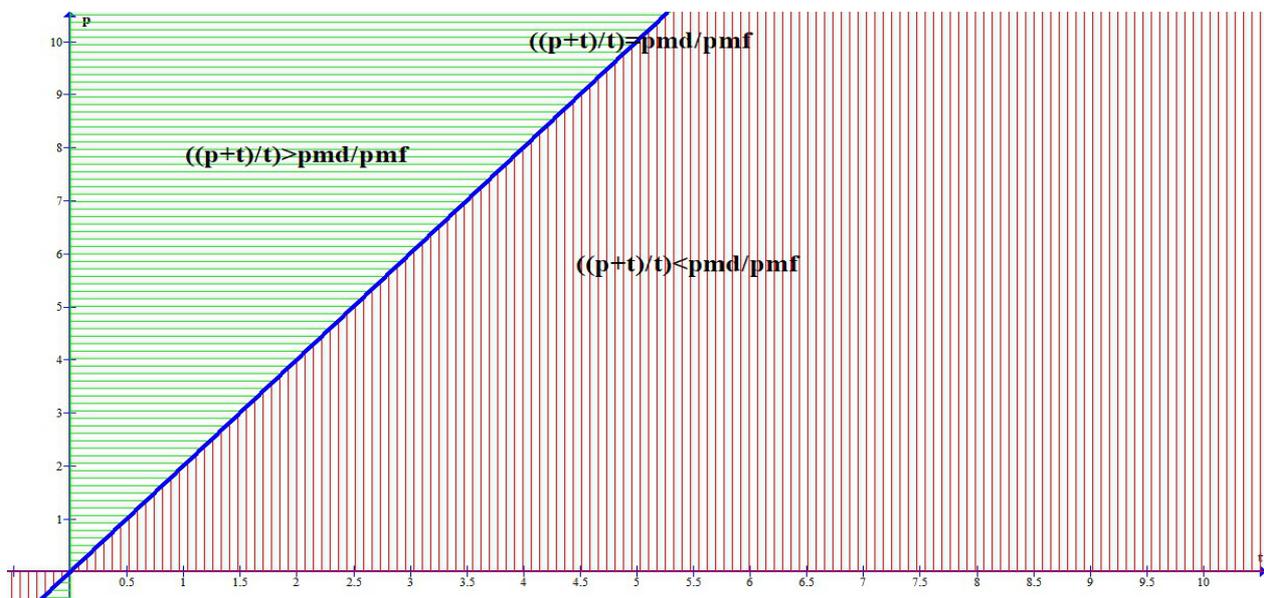
$$(20) \quad x_g^@ = q_g^@ + z'(p_g^@) = a g^\gamma (m_g^@)^\mu (l_g^@)^{1 - \mu - \gamma} + z'(p_g^@)$$

contenido local por parte del gobierno, por lo tanto, pondremos el foco en la brecha que se establece entre la cantidad de insumos importados a la que la empresa aspira y la deseada por el gobierno: $h_f^@$ y $h_g^@$. Esa distancia depende de la ecuación $\tau p_{md} \geq (\tau + \rho) p_{mf}$.

Esto quiere decir que el parámetro que define el contenido nacional y por lo tanto la política que se aplique a la IED en este sentido, depende de la comparación entre dos factores. Por un lado, la valoración relativa que hace el gobierno entre preferencia por impuestos o por generación de divisas, en comparación con el nivel de competitividad de la economía para la producción de insumos, dado por la relación entre precio doméstico y precio externo.

Gráfico 1

Zona de aplicación de política



Fuente: Elaboración propia

La zona verde del gráfico es el espacio de la aplicación de restricciones hacia la IED, que depende de ρ y τ . Para una dada competitividad en la producción local de insumos, a mayor $(\tau + \rho)/\tau$, es decir, cuanto mayor es la preferencia del gobierno por divisas respecto a las necesidades fiscales (o preferencia por impuestos), más voluntad tendrá el gobierno para la fijación de políticas de contenido nacional u otras restricciones para el comportamiento de la IED que preserve el equilibrio externo. Si el gobierno estuviera en una situación fiscal comprometida (o más comprometida que en el frente externo, lo que implica mayor valor de τ), podría permitir que la ET maximice su producción comprando insumos en el exterior, lo que quizás permita recuperar más impuestos, pero con efectos negativos sobre la balanza comercial. Cuando el tipo de cambio real es bajo, esto

DT (3/23) - Instituto de Estadística Bittencourt, G. Ramírez, D

implica que el precio local de los insumos se encarece en relación con el precio internacional, aumenta, lo que implica una ampliación de la zona de aplicación de la política dada una relación de preferencias fija del gobierno entre impuestos y divisas. Es decir, en economías menos competitivas, son más necesarias políticas de requisitos de desempeño y de contenido nacional, para evitar que una fuga excesiva de divisas que pueda alterar de modo significativo los equilibrios macroeconómicos básicos.

Por lo tanto, en términos generales, cuanto mayor valoración por la generación de divisas, mayor espacio para que se produzca el gap entre $h_f^@$ y $h_g^@$, es decir que el gobierno tendrá mayor preferencia por contenido nacional de forma tal de evitar que se le vayan divisas por la compra de insumos en el extranjero, por lo tanto, preferirá aplicar este tipo de políticas hacia la IED. Por otro lado, frente a mayores problemas fiscales, mayor será la preferencia relativa del gobierno por impuestos, y menor va a ser su preferencia por el contenido nacional. En tales condiciones, aplicará menos restricciones que puedan disminuir la ganancia y por lo tanto el volumen del proyecto que se propone realizar la ET.

Por último, una economía con un mayor TCR será más competitiva, genera incentivos para la compra de insumos domésticos haciendo menos necesarias las políticas de contenido local y de desempeño.

Una de las conclusiones relevantes del modelo, se refiere a que las condiciones para que el Gobierno establezca requerimientos de operación hacia la IED no se ve afectado por la cantidad total de insumos que el proyecto adquiera (m) ni por la cantidad de trabajadores contratados (l). Por otra parte, es importante notar que el modelo presupone que predomina la producción para el mercado interno, porque las exportaciones se definen como saldos de ese mercado, y no se modeliza la demanda externa. En este sentido, sería muy importante salir del mundo de los rendimientos constantes, de modo que las economías de escala permitan dar lugar al tamaño de las economías que aparece como un determinante tradicional de las políticas hacia la IED. Los países de mayor tamaño son los que presentan mayores posibilidades de regular el comportamiento de las ET buscando un mayor derrame local de sus actividades respecto al tipo de políticas que están disponibles para países chicos sin desestimular el ingreso de IED. Los países de menor tamaño por lo general deben recurrir a políticas de competencia por la IED más basadas en reglas o en incentivos (Bittencourt, 2020). Esto no implica que no puedan ofrecer un paquete de incentivos contra desempeño, pero en todo caso deberá estar relacionado más con el comportamiento

exportador que con la apertura del mercado interno.

3 Datos y estadísticas

3.1 Fuentes y variables explicativas en el modelo a estimar

En lo que se refiere a la variable a explicar, se utilizó como principal fuente de datos el Índice de restricciones regulatorias de la IED (IRR) publicado por OCDE. Esta organización elabora cuatro índices de restricciones (IRR) para 70 países (incluye países de la OCDE y del G20) de 22 sectores, en los años 1997, 2003, 2006 y 2010-2018. Estos cuatro índices son: i) límites al capital extranjero, ii) selección y aprobación, iii) restricciones sobre el personal y directores claves, y iv) otras restricciones. Este último es el que se toma para el análisis, porque su definición comprende requisitos de desempeño y de contenido nacional, además de otras regulaciones como: limitación a marcas extranjeras, requerimientos recíprocos, restricciones a la repatriación de capitales, limitación de acceso a financiación local, restricciones a la adquisición de tierras y/o prohibición de propiedad de la tierra (incluso arrendamientos). Por lo tanto, se selecciona este índice que va de 0 a 0,45 como proxy de los requerimientos de contenido nacional, considerando únicamente el sector manufacturero. El índice mide la permanencia de la política en el tiempo (Kalinova et al, 2010).

Por lo tanto, como variable dependiente para el modelo se optó utilizar el IRR-otras restricciones, como proxy de los requerimientos de operación hacia la IED, entendiendo que esta variable recoge las regulaciones de desempeño y contenido local, entre otras. Es importante mencionar que se realizaron algunos cambios en el IRR para que pueda capturar la política en los siguientes países: China, Brasil, Argentina, Costa Rica, Laos, Colombia y Chile.

El modelo para estimar, una vez que incorporamos las variables explicativas empíricas que representan las variables del modelo teórico, tiene la forma de la Ecuación (21):

$$(21) \quad IRR_{it} = \beta_1 gdp_{it} + \beta_2 gdp_{it}^2 + \beta_3 \log pib_{it} + \beta_4 defpgd_{it} + \beta_5 mm5_{it} + \beta_6 tcr_{it} + a_i + u_{it}$$

donde a_i es el efecto inobservable de cada país², u_{it} es el error idiosincrático.

Este panel puede estimarse colocando variables “*dummies*” por cada año, dejando como base 1997. Al tener un panel desbalanceado³ la estimación con efectos fijo se puede lograr utilizando estas variables binarias o con el tiempo deducido, caminos que conducen a los mismos resultados. Por defecto la estimación con el programa Stata se realiza con el tiempo deducido, mediante la

² El cual puede verse como otras características de los países que no cambian con el tiempo, factores estructurales.

³ Mientras no se correlacione la ausencia de datos de una determinada i con los errores idiosincráticos u_{it} el panel no balanceado no genera problemas.

deducción de diferencias en la variable dependiente y a cada variable explicativa⁴ y luego se realiza una regresión combinada de MCO.

La ecuación general con el tiempo deducido para cada país i es de la forma:

$$(22) \quad \Delta R_i = \beta_1 \text{gdppm}_i + \beta_2 \text{gdppm}_i^2 + \beta_3 \log \text{pi b}_i + \beta_4 \text{defpgd p}_i + \beta_5 \text{m5}_i + \beta_6 \text{tcr}_i + u_i$$

donde desaparece a_i , quedando como condición de exogeneidad que los regresores no se relacionen con u_i en el mismo periodo, en periodos anteriores o en periodos futuros. Además, se estimó utilizando la opción robusta a la heterocedasticidad (Wooldrige 2010).

En las ecuaciones 21 y 22 las variables independientes o explicativas incluyen, en primer lugar, el PIB per cápita y su cuadrado en miles (gdppm y gdppm2) como proxy del desarrollo del país. La inclusión de la variable al cuadrado se justifica porque la inclusión de ambas se inspira en el ciclo desarrollo-IED. Al esperar una relación en forma de U entre las salidas netas de IED y el desarrollo, con una capacidad creciente de recibir IED a lo largo de todo el ciclo, puede también esperarse una relación en forma de U invertida entre el PIB por habitante y la regulación de la IED. En las primeras dos fases del ciclo el país no dispone de gran poder de negociación en la medida que no ofrece activos de gran interés en la negociación con las ET. Cuando el país presenta elevado desarrollo, también sus empresas disponen de amplias capacidades y por eso las salidas netas de IED son positivas o cercanas a cero. Las políticas más adecuadas para esa situación no son las que contienen requisitos de desempeño o de contenido nacional, que resultan innecesarias. En etapas de desarrollo medio y medio alto los requisitos de desempeño tienen sentido y además los países pueden disponer de mercados u otros activos que capitalizan en su proceso de negociación.

Se incluyó en la misma dirección un control por el tamaño, el logaritmo del PIB (logPIB). La idea es que los países en desarrollo de mayor tamaño son los que atraerían inversiones en búsqueda de mercados y tendrían más poder de negociación que les posibilitarían imponer requisitos de desempeño.

Por las razones que apoyan la inclusión de las dos variables explicativas anteriores, resulta de interés estimar los modelos por un lado incluyendo todos los países (desarrollados y en desarrollo) cuando se pretende testear hipótesis sobre el ciclo Desarrollo- IED, y por otro lado incluyendo solamente países en desarrollo cuando se pretende testear las hipótesis derivadas del modelo de Asiedu y Eshafani y/o la hipótesis de tamaño de mercado.

⁴ Ej: $\Delta \text{gdppm}_i = \text{gdppm}_i - \text{gdppm}_{i-1}$ donde gdppm_i es el promedio.

Para ello, se incluye el déficit del gobierno como porcentaje del PIB (defpgdp), con el interés de captar el efecto que tiene las necesidades recaudatorias. Se supone que cuando el déficit es elevado en el mediano plazo, el gobierno tendrá más necesidades recaudatorias, lo que impacta en sus preferencias por la recaudación de impuestos.

En el caso de la preferencia por divisas se utilizó como proxy la media móvil de 5 años del balance de cuenta corriente como porcentaje del PIB (mm5), un déficit en esta cuenta implicará mayores preferencias por divisas.

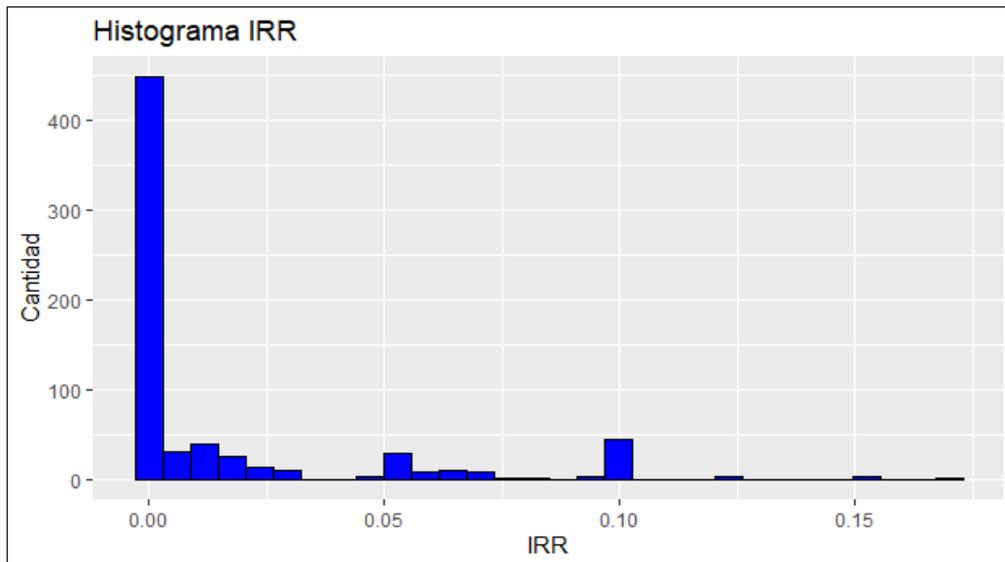
También se utiliza el tipo de cambio real (TCR), en vista de que una economía poco competitiva (un TCR bajo), es una economía más cara en términos de los precios domésticos de insumos, por lo que el gobierno va a preferir poner restricciones de contenido local para poder sostener saldos sostenibles en la cuenta corriente de la balanza de pagos, limitando la fuga de divisas en compras de insumos extranjeros.

La fuente de datos para el PIB per cápita, tipo de cambio real (TCR) y balance de cuenta corriente como porcentaje del PIB (para construir la media móvil de 5 años) es la base de "Indicadores del Desarrollo Mundial" del Banco Mundial para los años considerados. A su vez, para algunos países el TCR fue tomado y llevado a base 2010 de BRGUEL data set (["sid exchange rates for 178 countries: a new database"](#)). Para construir el déficit como porcentaje del PIB se usó la base de datos de las "perspectivas de la economía mundial" del Fondo Monetario Internacional.

3.2. Censura en la variable dependiente y estimación Tobit.

En el histograma de IRR se tiene una gran cantidad de observaciones en cero, lo cual puede estar indicando un problema de censura en la variable dependiente del modelo. En nuestro caso, puede pensarse como un problema de solución de esquina; los países maximizando su función objetivo, en vez de restricciones, hubieran optado por poner incentivos. En el IRR esto no está reflejado, porque no se puede tener una restricción negativa. Eso hace que muchos países marquen 0.

Gráfico 2



Fuente: Elaboración propia

Para resolver esta situación, se utiliza un modelo Tobit que se presenta en la Ecuación (23), solución que consiste en maximizar la siguiente función de log verosimilitud censurada en función de los parámetros beta (Hansen 2010):

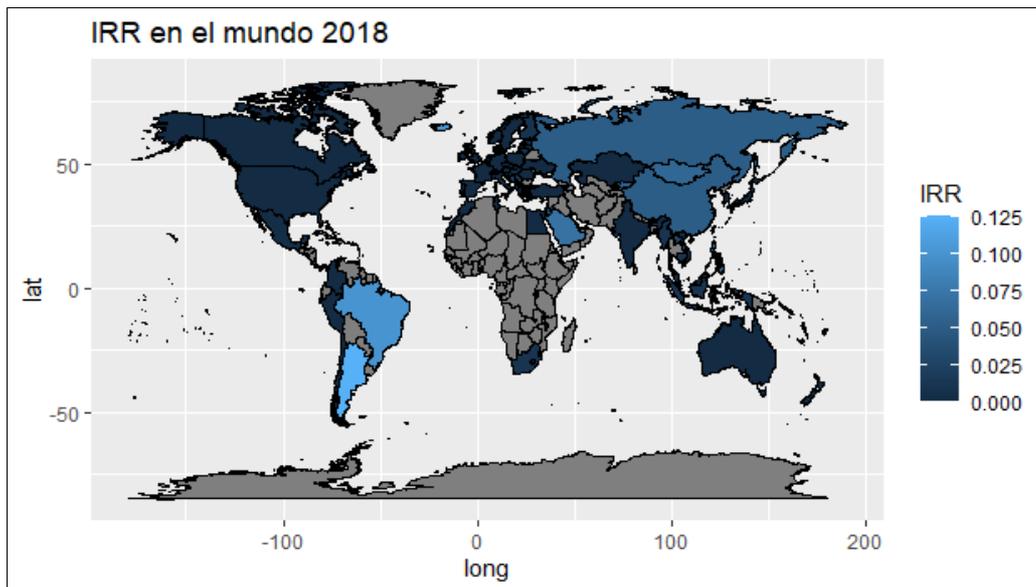
$$(23) \log L(\beta) = \sum_{i=1}^n \log f(y_i/x_i) = \sum_{y_i=0} \log \Phi\left(\frac{-x_i' \beta}{\sigma}\right) + \sum_{y_i>0} \log \left[\sigma^{-1} \phi\left(\frac{y_i - x_i' \beta}{\sigma}\right) \right]$$

Donde además, se incluyen variables *dummy* de cada país para considerar los efectos inobservables propios de la estructura de datos de panel. En definitiva, queda para la estimación la siguiente ecuación 24, en la que se incluyen “*dummies*” correspondientes a años exceptuando el año 1997 que se toma como base.:

$$(24) \text{IRR}_{it} = \beta_1 \text{gdppm}_{it} + \beta_2 \text{gdpp2m}_{it} + \beta_3 \log \text{pib}_{it} + \beta_4 \text{defpgdp}_{it} + \beta_5 \text{mm5}_{it} + \beta_6 \text{tcr}_{it} + \\ + 2.\text{newid} + 3.\text{newid} + \dots 70.\text{newid} + u_{it}$$

3.3 Análisis descriptivo

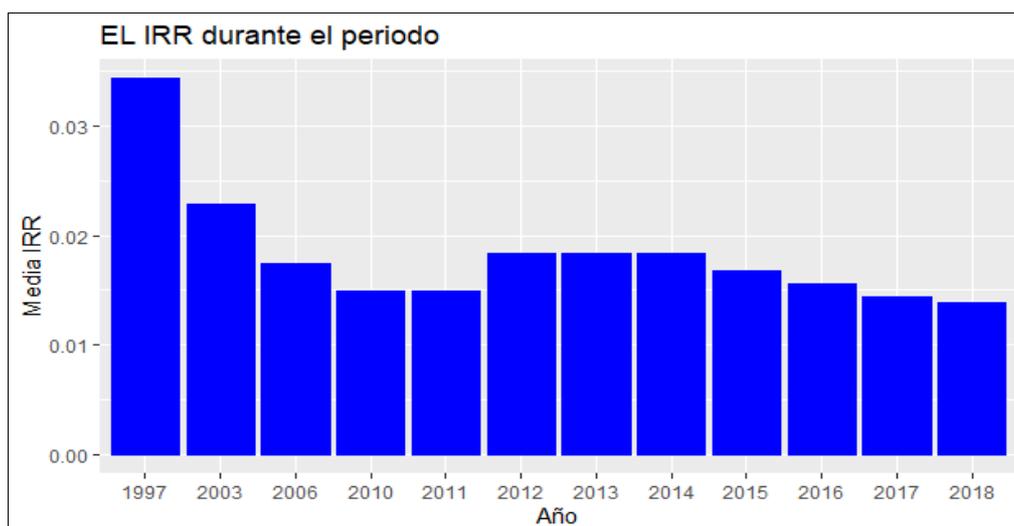
Gráfico 3



Fuente: Elaboración propia

Para el año 2018, los países que presentan un mayor IRR son Argentina, Islandia y Brasil con 0,1 o más. Le siguen Arabia Saudita, Filipinas, Mongolia, Kyrgyzstan, China y Russia con valores entre 0,07 y 0,05. El resto de los países o bien regulan muy poco, menos de 0,05, o no regulan, como es el caso de EEUU, la mayoría de los países de Europa y Oceanía. (Anexo C1).

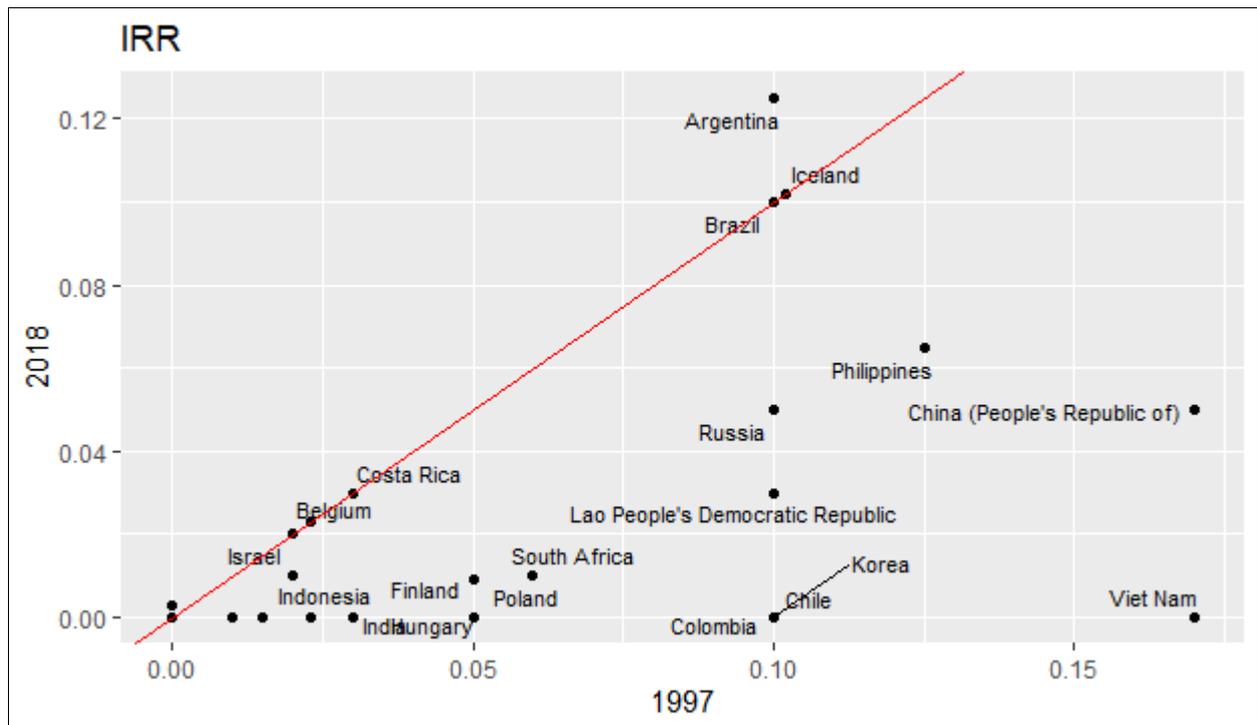
Gráfico 4



Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en el gráfico 4, a pesar de un repunte de la media del IRR en el año 2012, se observa a nivel mundial a lo largo del periodo un claro proceso de liberalización, tendiente a eliminar las restricciones de requisitos de desempeño y de contenido local.

Gráfico 5



Fuente: Elaboración propia

Durante el periodo 1997-2018, la mayoría de los países que regulaban en el 1997 bajan la intensidad, a excepción de Argentina. La mayoría se encuentran en el cuadrante derecho e inferior de la recta de 45 grados en el gráfico precedente (los países que marcan 0,0 o cerca no aparecen en el gráfico) (Anexo C2).

Por último, a efectos de resumir algunas características de las observaciones disponibles, se presentan otras estadísticas descriptivas de interés. La tabla 1 presenta estadísticos principales de las diferentes variables: cantidad de observaciones, media, desviación típica, el mínimo y el máximo.

Tabla número 1: Algunas estadísticas descriptivas

<i>VARIABLES</i>	<i>Descripción</i>	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>Mín</i>	<i>Máx</i>
TCR	Tipo de cambio real	693	98.85	13.53	52.90	222.7
defgdp	Déficit fiscal/PIB	630	-2,258	3,016	-14,233	7,671
other	Otras restricciones	703	0.0179	0.0338	0	0.170
mm5	Media móvil, balance de cuenta corriente /PIB	689	-0.694	5.317	-30.57	17.80
gdppm	PIB per cápita	703	24.41	23.12	0.346	118.8

gdpp2m	PIB per cápita al cuadrado	703	1.129e+06	1.996e+06	119.7	1.412e+07
--------	----------------------------	-----	-----------	-----------	-------	-----------

Fuente: Elaboración propia

4 Resultados

4.1 Todos los países

Tabla número 2: Resultados econométricos todos los países

VARIABLES	Modelo de efectos fijos	Modelo Tobit	Efectos marginales Modelo Tobit
gdppm	0.000851** (0.000355)	0.000993 (0.000994)	0.000285 (0.000285)
gdpp2m	-4.01e-09* (2.01e-09)	-3.18e-09 (9.69e-09)	-9.13e-10 (2.78e-09)
logPIB	-0.0132** (0.00655)	0.00118 (0.00758)	0.000337 (0.00217)
defpgdp	-2.24e-07 (3.76e-07)	5.99e-07 (8.93e-07)	1.72e-07 (2.56e-07)
mm5	0.000133 (0.000267)	0.000544 (0.000410)	0.000156 (0.000118)
TCR	-8.17e-07 (0.000124)	-0.000328*** (0.000115)	-9.39e-05*** (3.27e-05)
2.year1	-0.00721 (0.00469)	-0.0278*** (0.00637)	
3.year1	-0.00930* (0.00503)	-0.0426*** (0.00828)	
4.year1	-0.00995 (0.00601)	-0.0485*** (0.00991)	
.....			
12.year1	-0.0101 (0.00726)	-0.0569*** (0.0123)	
4.newid		-0.253 (0)	
5.newid		-0.222	
.....			

68.newid		-0.150***	
		(0.0198)	
69.newid		-0.227	
		(0)	
70.newid		-0.0151	
		(0.0186)	
Constant	0.357**	0.142	
	(0.159)	(0.187)	
Observations	600	600	600
R-squared	0.167		
Number of newid	59		

Fuente: Elaboración propia

El primer resultado econométrico a resaltar es el efecto que tiene el desarrollo del país en la aplicación de políticas hacia la IED regulatorias de desempeño y de contenido nacional. Los coeficientes son significativos tanto para $gdppm$ como para $gdppm2$, individual y conjuntamente en el modelo de efectos fijos, indicando que para un aumento de mil dólares del PIB per cápita aumenta en 0,00084298 el IRR, dado el resto de las variables constantes. En este modelo se encuentra una relación de U invertida, pero el máximo sería muy elevado, para países con un PIB per cápita de 106 mil (solamente Luxemburgo es mayor en la muestra) lo que sugiere que quizás la forma elevada al cuadrado no sea la mejor manera de representar esa curva que probablemente deba caer más rápido de lo que sube. El rango de variación del IRR es muy estrecho. Por su parte, el tamaño es significativo, pero con signo negativo, lo que puede estar mostrando que en una muestra que contiene países desarrollados todos los países en desarrollo de gran tamaño (con algunas excepciones, como la China reciente) son menores en PIB que países desarrollados con mucha menos población y territorio. Los coeficientes antes mencionados no son significativos al utilizar el modelo Tobit.

En lo que refiere a variables de preferencias del gobierno, los resultados indican que tanto el déficit fiscal del gobierno como la balanza de cuenta corriente, no tienen un impacto a la hora de aplicar estas restricciones, dado que los coeficientes de $defpgdp$, y $mm5$, no son significativos en ninguna de las especificaciones. Por su parte, los coeficientes de las *dummies* de cada año son significativos en el modelo Tobit, indicando que por sí solo el paso del tiempo tiene un impacto negativo en el IRR.

Por último, el tipo de cambio real parecería tener un efecto negativo y significativo según lo indica el resultado del modelo Tobit. Se puede apreciar que un aumento en una unidad del tipo de cambio tiene un impacto negativo de 0,0000939 sobre el IRR, dado el resto de las variables constantes. Una economía más competitiva a través de un mayor TCR, es una economía más barata en términos de los precios domésticos de insumos, haciendo que sea menos necesaria las restricciones a la IED en cuanto al contenido local.

4.2 Resultados de los países en desarrollo

Tabla número 3: Resultados econométricos países en desarrollo

VARIABLES	Modelo efecto fijos	Modelo Tobit	Efectos Marginales Modelo Tobit
gdppm	0.00114 (0.000926)	0.00428 (0.00629)	0.00193 (0.00283)
gdpp2m	-5.58e-09 (5.57e-09)	-1.08e-07 (2.56e-07)	-4.87e-08 (1.15e-07)
logPIB	-0.0104 (0.00699)	-0.0160 (0.0160)	-0.00721 (0.00723)
defpgdp	-3.50e-07 (6.93e-07)	1.83e-06 (1.28e-06)	8.22e-07 (5.76e-07)
mm5	-8.39e-05 (0.000353)	-0.000443 (0.00128)	-0.000199 (0.000575)
TCR	-0.000149 (0.000102)	-0.000393*** (0.000147)	-0.000177*** (6.57e-05)
2.year1	-0.0125 (0.0107)	-0.0179* (0.00959)	
3.year1	-0.0180* (0.0105)	-0.0305** (0.0128)	
4.year1	-0.0189 (0.0122)	-0.0324** (0.0160)	
5.year1	-0.0187 (0.0130)	-0.0322* (0.0173)	
....			
8.year1	-0.0162 (0.0140)	-0.0272 (0.0177)	
9.year1	-0.0184 (0.0131)	-0.0310* (0.0172)	
10.year1	-0.0210 (0.0133)	-0.0371** (0.0175)	
11.year1	-0.0208	-0.0366**	

	(0.0133)	(0.0182)	
12.year1	-0.0217	-0.0393**	
	(0.0137)	(0.0191)	
7.newid		-0.122**	
		(0.0488)	
8.newid		0.0171	
.....			
70.newid		-0.0351	
		(0.0248)	
Constant	0.322*	0.574	
	(0.168)	(0.392)	
Observations	268	268	248
R-squared	0.227		
Number of newid	29		

Fuente: Elaboración propia

Para los países en desarrollo solamente los coeficientes de la variable TCR resultan significativos y con el signo esperado. Según el valor estimado de dichos coeficientes, un aumento de una unidad del índice del TCR tiene un impacto negativo de 0,000177 en el IRR, dado el resto de las variables constantes. También estos resultados confirman que el paso del tiempo, por sí solo, tiene un impacto negativo en el IRR, en línea con el proceso de liberalización del período.

Por último, es interesante notar que el efecto del desarrollo, medido por el PIB per cápita y su cuadrado no se encuentra, para el caso del modelo de efectos fijos tomando en cuenta solo los países en desarrollo. Esto es lo esperable dado que en ausencia de economías desarrolladas en la muestra no puede aparecer la forma de U invertida de la curva, para las que las políticas de contenido nacional son menos necesarias.

5 Conclusiones

En este estudio se intentó realizar un análisis de las políticas de desempeño y de contenido local tendientes a regular la IED. Se concluye la importancia del tipo de cambio real de los países a la hora de aplicar políticas de restricciones de la IED, en el sentido que una economía con un TCR mayor, al ser más competitiva, genera incentivos para la compra de insumos domésticos haciendo menos necesarias las políticas de contenido local y de desempeño.

A su vez, se presenta evidencia en línea con la hipótesis del ciclo de desarrollo-IED, que señala un comportamiento más regulador de la IED por parte de los países con un nivel de desarrollo medio, a

diferencia de los pobres que no puede regular la IED sin desestimular su ingreso, o de los ricos, que no necesitan regular la IED. Además, se constata que durante el período en cuestión se observa un proceso de liberalización tendiente a eliminar o bajar la intensidad de las políticas restrictivas a la IED.

Por último, no se encuentra evidencia de que exista un canal directo entre la preferencia por impuestos y las políticas regulatorias de la IED. Por otro lado, si bien la variable seleccionada para representar la preferencia por divisas (el déficit de balanza de pagos) no resulta significativa, se encuentra un efecto relacionado con la preferencia por divisas mediante el tipo de cambio real. Cuando se encarece la producción local de insumos por un problema cambiario, se activa la preferencia por divisas que es lo mismo que favorecer la producción local respecto a las importaciones, mediante políticas de contenido local o de desempeño.

Bibliografía.

Asiedu, Elizabeth, & Esfahani, Hadi Salehi (2008). "Is the world flat?. Differential regulation of domestic and foreign-owned firms". *Quarterly Review of Economics and Finance*, 48(2), 389-411

Asiedu, Elizabeth, & Esfahani, Hadi Salehi. (2004). *The Determinants of Foreign Direct Investment Employment Restrictions*. Mimeo, University of Kansas.

Bittencourt, Gustavo (2020). "La trasnacionalización en el mundo y las políticas hacia la IED en América Latina 1985- 2015". Tesis Doctorado en Ciencias Sociales-Economía Departamento de Economía-dECON FCS UDELAR, Montevideo, Uruguay.

Dunning, John H. and Sarianna Lundan (2008). *Multinational Enterprises and the Global Economy*. Edward Elgar Publishing, , Cheltenham, UK

Dunning, John H. and Rajneesh Narula (2009). *Multinational enterprises, development and globalisation: Some clarifications and a research agenda*, United Nation University. Holanda.

Dussel Peters, Enrique (2012). "Políticas chinas de comercio exterior e inversión extranjera y sus efectos". *El impacto de China en América Latina: Comercio e Inversiones*. Red Mercosur de Investigaciones Económicas, Montevideo, Uruguay.

Hansen, Bruce (2010) *Econometrics*. University of Wisconsin. Department of Economics.

Hart, Jeffrey. and Prakash, Aseem (1997). "Strategic Trade and Investment Policies: Implications for the Study of International Political Economy", *The World Economy*, Wiley Blackwell.

Kalinova, B., A. Palerm and S. Thomsen (2010), "OECD's FDI Restrictiveness Index: 2010 Update", *OECD Working Papers on International Investment*, No. 2010/03, OECD Publishing, Paris.

Kojima, K. (2010) *Direct Foreign Investment, a Japanese Model of Multinational Business Operations*. Routledge, New York.

Markusen, James 2004. "Multinational Firms and the Theory of International Trade". *MIT Press Books*, The MIT Press, edition 1, volume 1, number 0262633078, December.

Oman, Charles (1999). "A Study of Competition among Governments to attract FDI". OECD Development Centre, Paris, France.

UNCTAD, "World Investment Report 2003", United Nations, New York and Geneva.

UNCTAD, "World Investment Report 2011", United Nations, New York and Geneva.

UNCTAD, "World Investment Report 2012", United Nations, New York and Geneva.

UNCTAD, "World Investment Report 2015", United Nations, New York and Geneva.

UNCTAD, "World Investment Report 2017", United Nations, New York and Geneva.

UNCTAD, "World Investment Report 2018", United Nations, New York and Geneva.

Wooldridge, Jeffrey. (2010). *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. Mason, Ohio :South-Western Cengage Learning.

Instituto de Estadística

Serie Documentos de Trabajo



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS
Y DE ADMINISTRACIÓN

IESTA 80

INSTITUTO
DE ESTADÍSTICA



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Gonzalo Ramirez 1926, Piso 1, Oficina 23 - C.P. 11200 -
Montevideo, Uruguay
Teléfono: (598) 2410 2564
<https://iesta.fcea.udelar.edu.uy/>
Área Publicaciones

2023

Nº3/23