



La eficacia de los incentivos fiscales

**El caso de las zonas francas de
exportación de Costa Rica, El
Salvador y República
Dominicana**

**Daniel Artana
Ivana Templado**

**Banco
Interamericano de
Desarrollo**

Sector de Instituciones
para el Desarrollo

División de Gestión
Fiscal y Municipal

**DOCUMENTO PARA
DISCUSIÓN**

IDB-DP-377

Abril de 2015

La eficacia de los incentivos fiscales

**El caso de las zonas francas de exportación de
Costa Rica, El Salvador y República Dominicana**

Daniel Artana
Ivana Templado



Banco Interamericano de Desarrollo

2015

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2015 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



Contacto: Alberto Barreix, albertoba@iadb.org.

Resumen*

La evaluación de los incentivos fiscales a la inversión en países latinoamericanos es escasa. En este trabajo se utilizan microdatos para analizar la eficacia de los incentivos a empresas radicadas en zonas francas de tres países de la región y se concluye que la evidencia no es favorable al uso de estos incentivos. Se sugiere, en cambio, la utilización de un mecanismo de fomento más neutral que premie a las empresas que invierten continuamente.

Clasificaciones JEL: H25

Palabras clave: Zonas francas, incentivos fiscales, inversión

* Daniel Artana es economista jefe e Ivana Templado es economista de la Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas (FIEL), Buenos Aires. Argentina. El trabajo fue realizado para el Banco Interamericano de Desarrollo. Los autores quieren agradecer la colaboración de los funcionarios de Costa Rica, El Salvador y República Dominicana, y los valiosos comentarios de Alberto Barreix, Osmel Manzano, Juan Carlos Benítez, Agnes Rojas y Fernando Velayos a una versión anterior de este trabajo. Los errores subyacentes son de exclusiva responsabilidad de los autores.

Tabla de contenido

1.	Introducción y síntesis	3
2.	Promoción de inversiones. Aspectos conceptuales	6
2.1.	La imposición a la renta	6
2.2.	Ventajas y desventajas de los incentivos fiscales a la inversión	10
2.3.	Incentivos fiscales y bienestar	12
2.4.	El impuesto a la renta como centro del análisis en los países desarrollados .	13
2.5.	Los diferentes tipos de incentivos	15
2.6.	La efectividad de los incentivos	17
2.7.	Estimación del costo fiscal	21
3.	La evidencia empírica sobre la eficacia de los incentivos fiscales	22
4.	Las zonas francas en Costa Rica, El Salvador y República Dominicana	30
4.1.	Los incentivos otorgados	30
4.2.	Análisis a partir de datos agregados	33
4.3.	Análisis con microdatos	40
5.	Opciones de política	70
Anexo A. Resumen de los resultados de trabajos recientes sobre incentivos fiscales y zonas francas		73
Anexo B. Análisis de los microdatos de El Salvador		74
Anexo C. Análisis de los microdatos de República Dominicana		84
Anexo D. Análisis de los microdatos de Costa Rica		93
Anexo E. Tests econométricos		98
Referencias		104

1. Introducción y síntesis

Las políticas de fomento a la inversión utilizan una variada gama de instrumentos. Por un lado, están las rebajas en la carga impositiva de las empresas, como los créditos de fomento, la protección a las importaciones y los subsidios a la exportación y, por otro lado, las medidas del gobierno orientadas a corregir externalidades informativas o problemas de coordinación que le puedan impedir a una empresa por sí sola acceder a nuevos mercados o desarrollar nuevas tecnologías.

Granados (2005) destaca que el análisis de las zonas francas de exportación carece de un enfoque analítico propio, aunque puede encuadrarse dentro del análisis general de incentivos fiscales. En América Latina y el Caribe (ALC), los beneficios fiscales concedidos a las empresas radicadas en zonas francas alcanzan al impuesto a la renta (IR) y también incluyen exoneraciones a las importaciones de insumos y bienes de capital que, en general, se pierden si la empresa vende una parte importante de su producción al mercado interno.

Otro rasgo importante en Centroamérica es que las zonas francas de un país compiten con las ubicadas en países vecinos dada la cercanía geográfica y oportunidades similares de acceder a los mercados de los países desarrollados por algún mecanismo especial.

Este trabajo analiza los incentivos fiscales a la inversión otorgados en zonas francas de exportación. La utilización de incentivos fiscales para promover la inversión, empleo o exportaciones ha despertado siempre una polémica respecto de su conveniencia. Se discute sobre la magnitud del sacrificio fiscal y sobre su influencia en la inversión y el crecimiento económico. Las diferencias de opinión son difíciles de saldar dados los inconvenientes para aislar los efectos de una desgravación impositiva sobre las decisiones de las empresas. Por un lado, no siempre la rebaja impositiva reduce el costo del capital ya que los incentivos en el impuesto a la renta pueden resultar en una transferencia de ingresos a fiscos extranjeros o pueden tener un efecto menor, sobre todo en las inversiones financiadas con deuda ya que es habitual que esta tenga un tratamiento impositivo preferente. Por otro lado, la inversión depende de otros elementos como el respeto a los contratos, la disponibilidad de mano de obra adecuada para el proyecto, el clima de negocios, la calidad de la infraestructura, etcétera.

La evidencia disponible sugiere que algunos de los problemas mencionados en la literatura sobre incentivos fiscales están presentes en los casos de las empresas radicadas en zonas francas de Costa Rica, El Salvador y República Dominicana.

Una de las críticas que recibe el otorgar “vacaciones tributarias” en el impuesto a la renta de las empresas es que puede favorecer a proyectos de alta rentabilidad que quizás se hubieran concretado de todas maneras. Las estimaciones preliminares de las tasas de retorno de dos países (sobre todo Costa Rica) realizadas en este trabajo sugieren que este riesgo sería elevado. A su vez, el análisis con microdatos para El Salvador y República Dominicana permite concluir que las empresas con beneficios tendrían utilidades (medidas como porcentaje de las ventas y antes del impuesto a la renta) iguales o superiores a las de empresas sin beneficios dentro del mismo país.

En el caso de El Salvador el análisis econométrico realizado a partir de microdatos sugiere que las empresas incluidas en el régimen de zonas francas no tuvieron mejor desempeño (medido por la evolución de las ventas) que las empresas que no tuvieron beneficios, pero en República Dominicana sí crecieron más en ventas y en la intensidad laboral.

En el caso de Costa Rica el análisis econométrico consistió en estudiar el impacto de los cambios en el nivel de exoneraciones de las empresas acogidas al régimen de zonas francas sobre la inversión y el empleo. De este ejercicio se puede concluir que las exoneraciones no habrían influido positivamente en ambas variables.

La información disponible no permite responder si los incentivos se justifican desde un punto de vista del costo/beneficio social, pero aportan alguna evidencia relevante y novedosa para analizar estos regímenes.

Los críticos de los incentivos fiscales destacan otros riesgos: que los proyectos se readequen solo para poder mantener los beneficios en el tiempo, que se favorezca a industrias “con rueditas”, o que se facilite la elusión fiscal a nivel mundial mediante el uso de precios de transferencia. Existe alguna evidencia anecdótica de que estos problemas también estarían presentes en los tres países.

A finales de 2015 aparece un desafío para la estrategia de otorgar incentivos en el impuesto a la renta a las empresas radicadas en las zonas francas de Centroamérica y el Caribe. La Organización Mundial de Comercio (OMC) ha dispuesto que no puede haber diferencias en el tratamiento impositivo en este gravamen. Ello abre dos caminos extremos para los países: o bien eliminan el impuesto para todas las actividades económicas o, por el

contrario, gravan a las empresas radicadas en zonas francas con las mismas condiciones que rigen para el resto de actividades económicas.

La primera opción, convertir el país en una gran zona franca, ignora los problemas mencionados anteriormente y enfrenta otros dos riesgos nuevos:

- Supone (algo ingenuamente) que las empresas multinacionales no explotarán la baja o nula tributación en el impuesto a la renta para estacionar una parte de sus utilidades globales en sus sucursales ubicadas en las zonas francas de la región. En la medida en que lo hagan y en un contexto mundial de preocupación creciente y de acciones cada vez más restrictivas para los paraísos fiscales, no puede descartarse una nueva ola de reacciones, en este caso no desde la OMC sino desde las secretarías de Finanzas de los países desarrollados.¹
- Complica la labor de la administración tributaria no solo a nivel de empresas sino también para poder controlar el impuesto personal a la renta de las familias de mayores ingresos. En la medida en que la tasa de sociedades sea menor a la marginal de personas se incentiva a que estas “estacionen” su renta en las empresas difiriendo la percepción del impuesto. De esta manera, por pretender rescatar a las empresas en las zonas francas se corre el riesgo de hundir el principal instrumento tributario que existe para dar cierta progresividad a los impuestos de los países de la región.

Por ello, hubiera sido preferible explorar un régimen de incentivos superador. Una forma de lograrlo es concentrar los incentivos en nuevas inversiones y limitarlo a la rentabilidad “normal” del capital. En otras palabras, proyectos con rentas extraordinarias pagarían el impuesto a la renta y proyectos viejos que no invierten, también.

El incentivo para lograr estos objetivos es la amortización instantánea de la nueva inversión. Como se explica en la sección 2, en la cual se analiza la literatura sobre incentivos fiscales, este beneficio elimina el impuesto a la renta en el margen. En otras palabras, las nuevas inversiones que obtengan un retorno “normal” no pagan impuestos. Un ejercicio simple basado en los proyectos tipo de la región sugiere que una empresa que

¹ En el marco del Plan BEPS (Base Erosion and Profit Shifting) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) se contemplan acciones concretas contra diversas formas de planificación fiscal agresiva. Aunque no se mencionan explícitamente los incentivos regionales, estos encuadran en varias de esas acciones.

invierta *por año* el equivalente a entre el 15% y el 20% de sus activos en bienes de uso no pagaría el IR. Pero esa situación se mantiene solo si hay inversiones todos los años y no hay rentas extraordinarias.²

El resto de este trabajo se organiza de la siguiente manera. En la sección 3, se revisan los resultados recientes de trabajos empíricos, con un énfasis especial en los referidos al caso de zonas francas o de zonas rezagadas. En la sección 4, se incluye un análisis empírico de las zonas francas de Costa Rica, El Salvador y República Dominicana. En la última sección se discuten algunas opciones para adecuar los regímenes actuales a la normativa de la OMC.

2. Promoción de inversiones. Aspectos conceptuales

2.1. La imposición a la renta³

La tributación sobre el capital

El reporte de Mirrlees et al. (2011), que hace un diagnóstico y propone reformas al sistema tributario del Reino Unido, distingue diferentes formas de gravar el capital:

- El enfoque TEE (se grava a pleno el ahorro, pero se eximen la acumulación y el retiro de ese ahorro). En este caso, no se grava el retorno de los activos existentes y tampoco las ganancias extraordinarias.
- El enfoque EET (se eximen el ahorro y la acumulación pero se grava a pleno cuando se hacen retiros). Así se grava el retorno de los activos existentes y por ende también las ganancias extraordinarias.
- El enfoque TTE (se gravan a pleno el ahorro y la acumulación pero se exonera el retiro). Este es el gravamen tradicional que grava cuando se genera el ingreso del trabajo y/o del capital y que incluye al retorno del ahorro dentro de la base del impuesto a la renta.
- El enfoque TtE que es el sugerido por el reporte (se diferencia del TTE porque permite deducir como gasto el retorno “normal” del capital). En este caso, se gravan solo las ganancias extraordinarias del capital.

² La exoneración del impuesto a la renta se extiende a toda la rentabilidad que obtenga la empresa (incluidas las rentas extraordinarias). Eso no ocurre con la amortización instantánea de la inversión. Ambos esquemas favorecen a los proyectos capital intensivos y, por ende, son menos eficaces para promover el empleo que un beneficio fiscal directamente relacionado a la mayor contratación de personal.

³ Esta sección se basa en Auerbach (2013), en Auerbach, Devereux y Simpson (2008) y en varias de las referencias citadas en esos trabajos.

La literatura sobre impuestos óptimos concluye que los impuestos al capital deberían ser nulos porque el costo de eficiencia aumenta con la tasa del impuesto sumado al hecho de que si el horizonte de planeamiento es infinito la tasa efectiva aumenta con el tiempo. Ello no obsta a que sea eficiente gravar el capital en el corto plazo para extraer cuasi rentas, lo cual pone en evidencia el problema de inconsistencia intertemporal citado en la literatura sobre imposición óptima al capital. De allí se concluye que los impuestos al consumo son mejores desde un punto de vista de eficiencia. Siguiendo este razonamiento, solo cabría gravar los ingresos del trabajo, impuesto que, bajo supuestos simplificadores, es equivalente a uno que recae sobre el consumo y sobre las rentas extraordinarias del capital. En el marco de este análisis, el enfoque TtE sería el adecuado.

Sin embargo, hay varias calificaciones a esta derivación de la regla de Ramsey. Por ejemplo, Saez (2002) justifica los impuestos al capital como una forma indirecta de gravar el ingreso de las personas de mayor capacidad en la medida en que estas tengan una preferencia por el ahorro. En la misma línea Golosov, Kocherlakota y Tsyvinski (2003) argumentan que los individuos más capaces pueden esconder sus ingresos en la medida en que tengan activos que les permitan sostener determinados niveles de consumo. En ese marco, gravar el capital es una forma indirecta de alcanzar esos ingresos escondidos.

Finalmente, la literatura de imposición óptima no contempla las restricciones de economía política que difícilmente permitan una exención completa de los ingresos del capital.

Impuesto a la renta de las empresas

En el caso de Estados Unidos, donde se observa una doble tributación de los dividendos (en cabeza de la sociedad y luego el saldo se vuelve a gravar en cabeza de los accionistas), era frecuente analizar este impuesto como una sobretasa al capital invertido en sociedades anónimas (Harberger, 1962). Pero esta doble tributación desaparece o se atenúa cuando la empresa se financia con deuda (Stiglitz, 1973) o cuando los dividendos se reinvierten y el retorno al accionista se concreta vía aumentos en el valor de la empresa (Auerbach, 1979). En el extremo, si se financia la inversión con deuda o si los dividendos se reinvierten

permanentemente, el impuesto se convierte en uno que solo grava rentas extraordinarias o inversiones nuevas.⁴

Los incentivos fiscales complican aún más el análisis porque pueden orientarse a inversiones nuevas (por ejemplo, créditos fiscales por inversión o *expensing*) o también favorecer al capital existente (por ejemplo, reducciones en la tasa del impuesto).

En economías abiertas al comercio de bienes y servicios (incluidos los movimientos de capitales) aparecen otros problemas porque tanto las empresas como los gobiernos tienen opciones adicionales a las que existen en una economía cerrada. Las compañías pueden elegir dónde localizar su producción y de dónde financiar sus inversiones y los gobiernos pueden optar entre gravar la renta generada dentro de sus fronteras (el criterio de la fuente) o gravar la renta que obtengan sus empresas nacionales en cualquier parte del mundo (el criterio de residencia). Para países pequeños es difícil gravar la renta de un factor que puede moverse rápidamente aunque sí pueden hacerlo hasta un valor similar a lo que se paga en el resto del mundo (en particular en el país de origen de la inversión). Sin embargo, lograr este objetivo sin disuadir inversiones se complica cuando los fiscos de los países desarrollados permiten que las ganancias obtenidas en el exterior se “estacionen” en países de baja tributación y solo gravan cuando se repatrian los dividendos (este es el caso de Estados Unidos).⁵

Por lo tanto, el análisis conceptual se modifica en economías abiertas con empresas multinacionales. Estas pueden mover sus actividades, sus ventas y gastos o sus beneficios en un intento de ahorrar impuestos. A su vez, esta decisión está influida por el sistema tributario del país donde se radica la inversión y del país de origen del capital. A diferencia de lo que ocurre en una economía cerrada, la competencia tributaria por atraer inversiones se vuelve relevante. Por último, los accionistas de la empresa habitualmente son ciudadanos de países diferentes al de localización de la casa matriz lo cual complica el análisis cuando se contemplan los impuestos en cabeza de la sociedad y de sus accionistas.

Además, la firma multinacional que tiene que decidir dónde localizar la producción, dónde invertir para expandir la capacidad de producción y (dentro de ciertos límites) dónde

⁴ Limitar las deducciones de intereses se ha vuelto más complejo ante la mayor facilidad para alterar la relación deuda/patrimonio mediante el uso de derivados financieros. Por ejemplo, Auerbach, Devereux y Simpson (2008) destacan la participación creciente de deudas “híbridas” que bajo determinadas circunstancias se convierten en capital propio pero que, a los fines impositivos, se interpretan como deuda.

⁵ Hay alguna evidencia empírica que sugiere que en economías abiertas con alta movilidad de capitales la carga del impuesto a la renta se transfiere a los trabajadores que tienen menos opciones para moverse a otro país (véase, por ejemplo, Gravelle, 2011).

mostrar la rentabilidad tiende a considerar diferentes tasas impositivas para cada una de estas decisiones. Por ejemplo, la localización depende de la tasa media efectiva del impuesto; la inversión, de la tasa marginal efectiva; y la asignación de beneficios, de la tasa legal de cada país en los cuales tiene negocios relacionados. Esto complica el diseño de un sistema neutral (definido como uno que no altera las decisiones de la firma por las características de los impuestos).⁶ En principio este sistema requiere una tasa marginal efectiva cero, y que la tasa media y la legal sean iguales. Esto solo puede existir con mucha cooperación entre países lo que, al menos todavía, no ocurre en la actualidad. Además, cada país puede intentar actuar con oportunismo, sea para atraer inversiones o para lograr mayor recaudación.

En un extremo podría argumentarse que la tasa de impuesto óptima al capital es cero cuando un país pequeño elige gravar en función del criterio de la fuente. Sin embargo, esta conclusión sería válida para todas las inversiones de la economía (no solo para actividades que se radiquen en zonas francas) y obviamente se supone, implícitamente, que se puede compensar la pérdida de ingresos fiscales con impuestos no distorsivos y que no hay transferencia a fiscos extranjeros cosa que ocurre si no hay *tax sparing* (crédito por impuesto no pagado) en el país de origen de la inversión. Además, un impuesto nulo en cabeza de la empresa complica el control del impuesto a la renta de las personas que pueden estacionar sus ingresos en empresas que son “extranjeras” solo para fines impositivos. Por lo tanto, teniendo en cuenta que otros impuestos generan distorsiones, que al menos una parte de los beneficios puede terminar siendo gravada en el país de origen de la inversión y que el impuesto personal a la renta es necesario para atender objetivos distributivos de la política fiscal, no puede concluirse que sea óptimo que un país pequeño exonere del impuesto a la renta a las inversiones nuevas, sean nacionales o extranjeras. En el caso de inversiones viejas, los argumentos a favor de la exoneración son todavía más débiles porque tal decisión se traduce en una ganancia extraordinaria para los dueños de los activos.

En definitiva, del análisis conceptual del impuesto a la renta no se desprende una recomendación clara respecto de los incentivos fiscales y mucho menos acerca del tratamiento especial a las empresas radicadas en zonas francas.

⁶ Además, en el mundo real, no es tan sencillo aislar las tres tomas de decisiones de una forma tan clara porque las decisiones de inversión y localización de beneficios están interrelacionadas (y también dependen de otros múltiples factores).

2.2. Ventajas y desventajas de los incentivos fiscales a la inversión⁷

Los defensores de los incentivos fiscales a la inversión los justifican en: i) las externalidades positivas que genera la inversión (máxime si es extranjera), por ejemplo vía mejoras en las habilidades de la fuerza de trabajo o por medio de “inversiones anclas” que generan encadenamientos con el resto de la economía, ii) la necesidad de responder a rebajas impositivas u otros tratamientos especiales ofrecidos por otros países que compiten por las mismas inversiones en un mundo de alta movilidad de capitales, iii) el aumento del empleo en zonas con alto desempleo, y iv) la posibilidad de compensar otras falencias en el clima de inversión por medio de un aporte estatal que se concreta a través de la reducción de impuestos. En el extremo, algunos argumentan que no hay tal costo fiscal porque las inversiones no se hubieran concretado de no mediar el incentivo o porque es compensado a través de un efecto multiplicador sobre el empleo y el resto de la actividad económica.

El argumento de externalidades positivas en la inversión, especialmente en la industria, ha sido objeto de discusión tanto en el campo de la política tributaria como en el de la política arancelaria. Quienes apoyan la intervención del Estado sostienen que, para poder crecer, la industria “infantil” necesita un apoyo al inicio mediante una protección al mercado interno (o subsidios a las exportaciones) o por la vía impositiva. Esto llevaría a medidas transitorias para compensar la falta de experiencia de las empresas nacionales o para convencer a las multinacionales de que el país es atractivo en relación con otros donde pueden invertir.

El sesgo pro mercado interno de algunas de estas medidas (que han atraído inversiones que a la larga demostraron tener dificultades para competir, creando la disyuntiva entre un apoyo permanente o crisis sectoriales) y las dificultades del Estado para “elegir ganadores”, práctica casi obligada por las restricciones presupuestarias, han despertado bastante escepticismo. Incluso, el renacimiento de la “condena a elegir”, que han popularizado Hausmann y Rodrik (2006), no pasa por instrumentos impositivos o arancelarios tradicionales sino por compensar la carencia de algún bien público esencial (información, por ejemplo) o por coordinar esfuerzos entre el sector público y el privado.^{8,9}

⁷ Esta sección se basa en Artana y Templado (2012) y en las referencias citadas en ese trabajo, en Harrison y Rodríguez Claire (2010) y en Caiumi (2011).

⁸ Véase Hausmann y Rodrik (2006). Es difícil asociar las sugerencias de estos autores a incentivos fiscales. De hecho las recomendaciones prácticas estarían virando hacia mantener un tipo de cambio real competitivo, que es una clara medida “horizontal” para el sector de transables, que se contrapone con medidas focalizadas, como los incentivos impositivos.

En su análisis de políticas industriales aplicadas por países en desarrollo, Harrison y Rodríguez Claire (2010) ponen el foco en medidas no tributarias como la protección. De todas maneras, algunas conclusiones del trabajo son relevantes también para el caso de los incentivos tributarios. Por ejemplo:

- Para ser exitosa la política de fomento requiere que los países que la aplican al menos tengan una ventaja comparativa latente en la actividad protegida y que haya efectos derrame sobre otros sectores.¹⁰
- La liberalización comercial debe ir acompañada de otras reformas para aumentar el crecimiento, en especial, reducir barreras al ingreso de firmas porque esto facilita que las firmas más eficientes ganen participación de mercado a costas de las menos eficientes.
- Es más probable que el aumento en las exportaciones aumente el crecimiento cuando se da en sectores no tradicionales o que requieren mano de obra calificada.

Los detractores de los incentivos fiscales apuntan a que: i) muchas veces existe redundancia (la inversión se hubiera concretado de todas maneras sin incentivos); ii) generan un costo fiscal adicional al facilitar la evasión y elusión, y complican la administración tributaria; iii) la pérdida fiscal obliga a aumentar la presión tributaria sobre el resto de la economía; iv) generan distorsiones en la asignación de recursos al alterar las opciones de inversión en lugar de corregir las fallas de mercado, y no son equitativos ya que favorecen más a las personas de altos ingresos; v) son poco transparentes y motivan una pérdida de recursos para la economía en las actividades de lobby que se generan para obtenerlos; vi) muchas veces generan competencia “desleal” frente a otras empresas del país que no han podido acceder a ellos; vii) al estar basados en incentivos sobre el impuesto a la renta favorecen más a las actividades capital-intensivas; y viii) aún en los casos en que tengan un efecto positivo sobre la inversión no es claro que ello se traduzca

⁹ Algunos autores sugieren que los países pequeños tienen una desventaja respecto de los grandes porque, por ejemplo, las externalidades por aglomeración del capital no son relevantes. Este problema eventualmente justificaría una menor tasa del impuesto a la renta en todo el país y no beneficios sectoriales. Sin embargo, Keen (2002) sostiene que la pérdida fiscal de una rebaja generalizada puede explicar la decisión de concentrar los incentivos en las actividades con capital más móvil. Estos modelos de “competencia tributaria” suponen que la inversión responde positivamente a una rebaja en el costo de uso del capital.

¹⁰ Básicamente esto requiere que en algún momento el sector favorecido pueda sobrevivir a la competencia internacional sin beneficios. Por lo tanto, aun cuando el sector crezca más que el promedio ello, por sí solo, no es prueba de que la intervención mejoró el bienestar.

en mayor crecimiento económico porque pueden volverse rentables proyectos de baja productividad.

Bolnick (2004), Clark, Cebreiro y Böhmer (2007) y James (2009) concluyen que los elementos no impositivos que conforman el clima de inversión son bastante más importantes que los incentivos fiscales para determinar el nivel y calidad de los flujos de inversión. Además, es muy importante que se armonicen los incentivos dentro de un bloque económico o entre países vecinos con estructuras económicas similares para evitar que las empresas logren extraer de los países sucesivas rondas de rebajas impositivas que terminan generando un alto costo fiscal.¹¹

2.3. Incentivos fiscales y bienestar

Analizar los efectos de los incentivos sobre la productividad y la eficiencia es al menos igual de importante que medir el eventual impacto que pueden tener sobre el monto de la inversión. Más inversión no significa necesariamente mayor crecimiento; se requiere además que sea de alta productividad.

En el análisis de los incentivos tributarios muchas veces se ignora el impacto que estos tienen sobre el bienestar. Si la inversión generara externalidades positivas (es decir, si el retorno social fuera mayor que el privado) el incentivo corregiría la falla de mercado solo si fuese de una magnitud equivalente a la diferencia entre ambos retornos. Sin embargo, rara vez se analiza el monto de esa diferencia para establecer la magnitud del incentivo. Además, es razonable esperar que la misma se modifique en el tiempo y ese patrón es difícil de seguir por medio de incentivos tributarios.¹²

La compensación de supuestas falencias en el clima de inversión tampoco se puede graduar en forma adecuada, entre otras razones porque se actúa en forma indirecta en lugar de corregir directamente el problema. Puede darse como ejemplo el supuesto en que un país tiene falencias de capital humano que desalientan inversiones privadas y el gobierno decide reducir los impuestos a la inversión para compensar esa falencia. El problema, en ese caso, es que la falta de capital humano no afecta por igual a todas las actividades

¹¹ El país que se queda con la inversión termina siendo el “perdedor” en un fenómeno similar a la llamada “maldición del ganador” en las licitaciones al mejor postor en las cuales se ofrece un bien con valor incierto.

¹² Este problema es parecido al que existe con los impuestos pigouvianos para desalentar el consumo de bienes con externalidades negativas. Aun cuando exista la información para estimar la externalidad y calcular el impuesto óptimo (lo cual es poco probable), debido a que las curvas de demanda y oferta se mueven habría que modificar el impuesto periódicamente.

económicas y los beneficios de los incentivos tampoco. De esta manera, y siguiendo con el ejemplo, si los beneficios se focalizan en impuestos a las ganancias o a los inversores del proyecto, favorecerán más a las actividades más intensivas en capital, sin que ello esté asociado a la demanda de capital humano de cada proyecto. En otras palabras, un mecanismo indirecto (como las rebajas en los impuestos a la inversión) es un sustituto muy imperfecto de las mejoras necesarias en el capital humano del país. Lo mismo puede decirse de las falencias en el clima de negocios o de infraestructura porque algunas actividades las sufren más que otras.

Es importante aclarar también que en la medida en que los impuestos generan distorsiones, una reducción generalizada en los impuestos al capital debería mejorar el bienestar.¹³ En cambio, cuando se decide promover un sector o una región se genera un costo de bienestar (excepto que se compense una externalidad) porque el rendimiento social del capital (que es la productividad marginal bruta de impuestos) difiere entre sectores y regiones.¹⁴

2.4. El impuesto a la renta como centro del análisis en los países desarrollados

Los incentivos a la inversión se han analizado desde una óptica microeconómica dado que los impuestos tienden a aumentar el costo de uso del capital. Como las empresas en su proceso de maximización de beneficios tienden a igualar el valor de la productividad marginal del capital con el costo del capital, cuanto mayor sea este menos inversiones se concretarán, en la medida en que la demanda de inversión tenga alguna sensibilidad con relación al precio.¹⁵

¹³ Es obvio que hay que generar los recursos tributarios de alguna manera. Como habitualmente no se aplican impuestos sin distorsiones, en definitiva habría que penalizar la pérdida de recursos del fisco por el costo marginal social de los fondos públicos y eso aproximaría la pérdida de eficiencia de la rebaja generalizada de impuestos al capital.

¹⁴ En otros términos, a menos que las externalidades o efectos compensadores que se procura corregir con los incentivos se den únicamente en una región o un sector del país, siempre se podrá obtener un objetivo de inversión dado a un menor costo de eficiencia si la rebaja de impuestos es general y no focalizada en un sector o región. Como se discute más adelante, en América Latina y el Caribe los incentivos habitualmente se concentran en regiones o sectores.

¹⁵ En un mundo sin impuestos al capital (tc) las empresas que financian sus inversiones con fondos propios igualarán el valor de la productividad marginal al costo del capital ($r+d$) donde r es la rentabilidad real y d la tasa de depreciación económica. Cuando se grava con impuesto a la renta, el costo de uso del capital aumenta a: $r/(1-tc) + d$ y ello hace que se concreten menos inversiones. Una forma intuitiva de entender esta conclusión es la siguiente: todos los gastos en que incurre la empresa se deducen en el año en que se pagan, mientras que el costo de uso del capital (la depreciación económica) se deduce en cuotas sin intereses lo que reduce su valor medido en valor presente.

Es natural entonces que la literatura sobre incentivos fiscales se focalice en el impuesto a la renta que deben pagar las empresas y/o quienes les proveen los fondos (accionistas o ahorristas) y esto posiblemente se explique por el peso que tiene la imposición a la renta en la recaudación de los países desarrollados o porque es natural intentar analizar primero los efectos de los impuestos que afectan en forma directa las decisiones de inversión de aquellos tributos que tienen un efecto indirecto sobre el flujo de caja de las empresas. Pero este foco en el impuesto a la renta y en los instrumentos para reducirlo (créditos fiscales por inversión, amortización acelerada, exoneración o reducción de la tasa impositiva, beneficios para los inversores del proyecto) es una descripción incompleta para los países en desarrollo que complementan los beneficios sobre impuestos al capital con otros.

Por ejemplo, las reducciones en los impuestos que gravan el uso de mano de obra tienen, a priori, un efecto directo sobre el empleo pero pueden motorizar también nuevas inversiones como consecuencia del impacto que esa rebaja impositiva tiene sobre el flujo de fondos de la empresa. Lo propio puede decirse de otros incentivos que reducen el costo de compra de algunos insumos (por ejemplo, las exoneraciones de los derechos de importación) o que mejoran el precio neto de venta que recibe la empresa (por ejemplo, reducciones en los impuestos a las ventas de la empresa en relación con los que deben pagar sus competidores y que la habilitan a cobrar el mismo precio del consumidor pero obtener un ingreso neto mayor).

Por ello, para países en desarrollo el análisis debe adaptarse de modo tal que se pueda ver el impacto de otros incentivos fiscales a la inversión. Además se debe tener en cuenta que en la región:

- el acceso al crédito no es tan fluido, lo que explica que la inversión puede ser financiada con más patrimonio propio;
- las tasas de inflación son más elevadas que en los países desarrollados, lo cual potencia el sesgo a favor de financiarse con deuda si se permite deducir los intereses nominales;
- en los casos en que no existe compensación tributaria por el impuesto a la renta no pagado en el país de destino de la inversión externa por la existencia de incentivos a la inversión (es decir, no hay *tax sparing*), el menor impuesto pagado en el país puede terminar siendo pagado por la empresa en su país de origen, con efecto nulo sobre la inversión;

- la decisión de inversión depende de otras características del sistema tributario y de que se trate de inversiones nuevas o de expansiones de empresas ya instaladas. Por ejemplo, un beneficio en el impuesto a la renta es menos potente para firmas instaladas que pueden tener ganancias que podrían absorber las pérdidas que habitualmente surgen en los primeros años de operación de un nuevo proyecto. Sin incentivos, y en la medida en que las normas permitan fusionar proyectos, la firma con ganancias tiene un aliciente natural para invertir y pagar menos impuestos al descontar las pérdidas del nuevo proyecto. En el mismo sentido, es importante el régimen de traslado a los ejercicios siguientes (*carryforward*) de las pérdidas: los países que lo limitan en demasía aumentan la tasa efectiva del impuesto y por ende las exenciones tienen un mayor valor.

2.5. Los diferentes tipos de incentivos

Dentro de los instrumentos utilizados para promover inversiones por medio de desgravaciones en el impuesto a la renta, los menos distorsivos son aquellos que permiten que una parte de o toda la inversión sea tratada como un gasto más. La amortización instantánea (*expensing*)¹⁶ parcial o total de la inversión tiene la ventaja de poner un límite inferior a la tasa que puede resultar atractiva para un inversor privado que recibe el incentivo (es decir, elimina la posibilidad de distorsiones groseras en la asignación de recursos que aparecen con otros instrumentos de promoción como los créditos fiscales por inversión) y de ser neutral respecto de la vida útil de los activos. En el mismo sentido, la amortización acelerada de las inversiones es poco distorsiva, pero tiene el problema de discriminar entre activos al no resultar el beneficio fiscal proporcional para cada una de las inversiones.

Los créditos fiscales por inversión¹⁷ favorecen a los activos de corta vida útil porque el beneficio se percibe ante cada decisión de inversión (que, para un período de años dado, es más repetida en activos cortos), y porque no pone un límite a la tasa que

¹⁶ La amortización instantánea de la inversión permite deducir como gasto un porcentaje (100% si es total) de la inversión realizada en el año de concretarse la inversión. El saldo remanente (0% si es total) se deprecia normalmente. En este caso, la empresa puede deducir en valor presente la totalidad de la inversión y ello hace que el valor de la productividad marginal del capital se iguale a $(r+d)$ como si no hubiera impuestos (excepto los que gravan rentas extraordinarias).

¹⁷ El crédito fiscal por inversión permite al inversor recibir un porcentaje del costo de la inversión del gobierno y luego amortizar normalmente el bien a los fines impositivos. Ello posibilita que deduzca más del 100% del costo del bien de capital, límite que no puede ser superado por la amortización acelerada o el *expensing*.

perciben los inversores privados. Harberger (1980) demuestra cómo proyectos que tienen una tasa de retorno social negativa pueden convertirse en muy atractivos para el sector privado que recibe el crédito fiscal.¹⁸

Las “vacaciones tributarias” eximen del impuesto a la renta a las empresas por un período de años y son uno de los beneficios principales otorgados a quienes se radican en las zonas francas. Zee, Stotsky y Ley (2002) mencionan que este beneficio genera muchas distorsiones porque favorece a los proyectos con alta rentabilidad que probablemente se hubieran concretado en ausencia de ese beneficio; incentiva el fraude ya que mediante operaciones vía precios de transferencia entre empresas relacionadas tiende a procurarse concentrar las ganancias en aquellas que han sido favorecidas por la exención; se alienta a que proyectos viejos sean redefinidos para calificar como nuevas inversiones; favorece a actividades con bajo capital hundido que pueden moverse rápido luego de agotado el período de exoneración; y se dificulta la cuantificación del sacrificio fiscal.

En el caso de beneficios en otros impuestos, se destacan las exoneraciones del pago de derechos de importación de insumos o bienes de capital (muy comunes en las zonas francas de exportación) y tratamientos especiales en el impuesto al valor agregado (IVA) o impuestos a las ventas.

Cuando las exoneraciones a las importaciones de insumos y bienes de capital se destinan a empresas exportadoras, no constituyen un beneficio porque actúan de la misma manera que un régimen de admisión temporaria de importaciones que, según normas de la Organización Mundial de Comercio, pueden otorgarse a las exportaciones. Sin embargo, muchas veces esos beneficios favorecen a empresas que también venden al mercado interno. Ello aumenta su protección efectiva y puede resultar en beneficios muy elevados en relación con el valor de la empresa o con las inversiones. En principio, ese aumento en la protección efectiva debería ser neutral entre factores pero si los salarios pagados por la empresa tienden a igualarse con los pagados en el resto de la economía, el impacto sobre la rentabilidad del capital puede ser muy importante.¹⁹

¹⁸ Sin embargo, varios autores los prefieren porque el beneficio está atado al monto de la inversión, mientras que en las “vacaciones tributarias”, el beneficio puede ser desmedido en relación con los montos invertidos porque el sacrificio fiscal depende de la ganancia de la empresa.

¹⁹ Otras reducciones de impuestos a las importaciones persiguen diferentes objetivos y tienen consecuencias también diferentes. En algunos casos, se trata de exenciones subjetivas que pretenden abaratar el acceso de determinados bienes finales a algunos grupos de la sociedad. En estos casos, se generan problemas de fraude fiscal (por la reventa de los bienes a otros compradores que no gozan de la exención), o se esconde un refuerzo presupuestario (por ejemplo, cuando goza del beneficio una repartición del Estado o algunas

En el caso de beneficios en impuestos generalizados al consumo como el IVA, existen exoneraciones que pretenden abaratar algunos bienes de consumo (cuyo impacto distributivo es dudoso porque las filtraciones hacia las familias de mayores ingresos habitualmente son importantes), y otros que procuran motivar inversiones en algunos sectores o regiones. La exoneración del IVA en etapas intermedias aumenta la carga fiscal porque el impuesto no pagado en esas etapas termina siendo ingresado por los compradores quienes, a su vez, no tienen créditos fiscales para descontar por sus compras a estos proveedores. En cambio, en el caso de la liberación del impuesto, la empresa que compra puede descontar el crédito aun cuando el vendedor no ingresó impuesto alguno al fisco. Así, por ejemplo, opera en Argentina el beneficio en el IVA concedido a algunas regiones.

Este beneficio es de una magnitud importante porque actúa aumentando el valor de ventas en la medida en que los competidores deben pagar el impuesto plenamente. En principio debería ser proporcional al valor agregado, pero por las mismas razones apuntadas para el caso de exoneraciones a las importaciones, es posible que por el arbitraje de salarios en el mercado de trabajo, termine en un enorme aumento en la utilidad de las empresas.

En otros impuestos al consumo se pueden esconder también tratamientos de fomento. Por ejemplo, es habitual que la tributación a las bebidas alcohólicas se aparte de un impuesto uniforme por grado de alcohol de modo tal de favorecer a las bebidas producidas en el país. Algunos ejemplos en tal sentido son la mayor tributación por grado alcohólico a las cervezas y al vino en relación con el ron en Jamaica o República Dominicana, la exención al contenido de jugos naturales en el impuesto a las bebidas gaseosas en Argentina, o el sesgo hacia una tributación *ad valorem* a los cigarrillos en Francia que tiene su producción local sesgada hacia los cigarrillos negros que habitualmente son de menor calidad y menor precio neto de impuestos.

2.6. La efectividad de los incentivos

Harrison y Rodríguez Claire (2010) incluyen un análisis del impacto de diferentes medidas de estímulo, incluyendo beneficios fiscales, sobre la inversión extranjera directa (IED). La evidencia empírica muestra que hay derrames verticales pero no horizontales, lo cual

entidades de beneficencia) y muchas veces el tratamiento especial es regresivo porque habitualmente las exoneraciones subjetivas no incluyen a las familias de menores recursos.

despierta dudas sobre su beneficio neto. Más detalladamente, las principales conclusiones de la revisión que los autores hacen de la evidencia son las siguientes:

- La mayoría de los países otorgan incentivos a la inversión extranjera directa en algunos sectores económicos.
- Alfaro y Charlton (2008) encuentran que los flujos de IED son mayores en los sectores elegidos y que esos sectores crecen más que el resto. Sin embargo, Harrison y Rodríguez Claire mencionan la dificultad econométrica que existe para identificar que los beneficios fueron eficaces, ya que la IED pudo haber sido atraída precisamente por el potencial de alto crecimiento de esos sectores.
- La evidencia empírica respecto de la relación entre IED y crecimiento económico es mixta; mejora cuando es acompañada por otras reformas (apertura comercial, disponibilidad de capital humano, mercados financieros desarrollados). De todas maneras, como en muchos casos se promueve a empresas nuevas se morigera el problema de beneficiar a sectores o empresas en declinación.
- Las firmas extranjeras tienen mayor productividad,²⁰ pero no hay evidencia de derrames positivos horizontales (a los competidores) aunque sí de derrames positivos verticales (a los proveedores). Sin embargo, es debatible que los subsidios a la inversión extranjera se justifiquen por estos derrames verticales ya que en principio el mismo resultado se podría haber logrado subsidiando a los proveedores directamente. Aun en estos casos, es opinable que se justifiquen los subsidios, en especial de la generosidad observada en la práctica (Pack y Saggi, 2006), porque pueden afectar a los competidores locales que no reciben igual tratamiento fiscal o resultar en una transferencia de rentas a los inversores extranjeros.
- La conclusión de Harrison y Rodríguez Claire es que resulta preferible evitar las políticas que distorsionan precios como los aranceles, los beneficios impositivos o los subsidios a las exportaciones. En su lugar, el rol del gobierno es promover determinados *clusters* aumentando la oferta de capital humano, mejorando la calidad de la infraestructura y las regulaciones, y alentando la incorporación de nuevas tecnologías.

²⁰ Esto resulta en mayores salarios lo cual sugiere que la oferta de trabajo que enfrentan las firmas extranjeras no es perfectamente elástica. De todas maneras, la evidencia no permite concluir que haya un diferencial de salario una vez que se corrige por las características del trabajador y de la empresa (tamaño, sector económico al cual pertenece).

Otro enfoque habitual en la literatura sobre incentivos fiscales es aproximar su efectividad a partir de conceptos como “redundancia”, costo fiscal, etc.²¹ Una parte de la literatura apunta a definir, entonces, como más efectivos los incentivos que pueden movilizar más inversión. Al utilizar este razonamiento tienden a aparecer primeros en la lista los créditos fiscales por inversión. Sin embargo, el riesgo con este instrumento es muy alto, como se mencionara en la sección anterior. Dado que el Estado termina aportando una parte de la inversión (sin derecho a recibir beneficios), proyectos muy malos pueden volverse atractivos para el inversor cuando computa solo su aporte de capital y no la totalidad de recursos necesarios para hacer la inversión. Paradójicamente, un incentivo que cambia mucho la decisión de invertir puede ser el más nocivo desde el punto de vista social.²²

El análisis costo-beneficio social de los beneficios tributarios rara vez se realiza con las técnicas habituales utilizadas para ordenar proyectos de inversión pública u otras partidas de gasto estatal. La estimación de costos es relativamente sencilla, pero al igual que en otros ejercicios de valuación, los beneficios son mucho más difíciles de aproximar.

El análisis costo-beneficio social valúa el producto generado y los insumos y factores utilizados por el proyecto a los precios sociales (“precios sombra”), los cuales difieren de los privados (o de mercado) porque contemplan la existencia de distorsiones (impuestos, cuotas), externalidades, etc. Por ejemplo, los aumentos que el proyecto pueda generar en la recaudación tributaria son un beneficio “extra” para el evaluador social, que el inversor privado no computa como tal. A su vez, mientras que este computa el costo de los fondos prestados o los salarios pagados por la empresa (incluyendo impuestos), el evaluador social contempla que el precio sombra del capital y el trabajo puede, en algunos casos, ser diferente al de mercado. Finalmente, el empresario privado invertirá teniendo en cuenta solamente los beneficios que el proyecto le proporciona, mientras que socialmente pueden existir otros beneficios a terceros (externalidades) a partir de esa mayor inversión (otras empresas pueden aprender nuevas técnicas, etc.).

²¹ Un incentivo es redundante cuando no afecta una decisión de inversión que se hubiese concretado de todas maneras. En este caso, el costo fiscal es alto y la inversión adicional escasa. Un caso particular es la redundancia parcial que aparece cuando el incentivo es mucho mayor al que era necesario para hacer viable la inversión.

²² Un ejemplo es el Índice de Efectividad desarrollado por Bolnick (2004), que compara la reducción en el costo de uso del capital con la reducción en el valor presente de los impuestos que se esperan del proyecto. El problema es que la medición del costo de uso parte de datos privados y no sociales. Ello explica por qué los créditos fiscales por inversión aparecen como los más efectivos tanto en el trabajo de este autor como en el de Zee, Stotsky y Ley (2002).

En los países en desarrollo no es habitual que el gobierno cuente con estimaciones de precios sombra y, además, se realizan estimaciones de beneficios que no están fundamentadas en criterios económicos rigurosos. Por ejemplo, es frecuente que se contabilicen los empleos generados por la inversión extranjera como un beneficio para el país, cuando en realidad son un costo del proyecto.²³ De todas maneras, la creación de empleo puede dar lugar a un beneficio social por encima de lo computado por la empresa si el salario social es inferior al de mercado. Esto es posible que ocurra cuando hay desempleo elevado, pero no al extremo tal de suponer que es cero. Otro error es considerar la generación de divisas como un beneficio social. El aporte de divisas a lo sumo podrá generar un plus adicional si el tipo de cambio social es superior al de mercado y ello ocurre, por ejemplo, si el valor de los bienes adicionales que pueden importarse por la mayor disponibilidad de divisas es mayor que lo que le costó al país generarlas. En otras palabras, insumos, trabajo y capital son un costo que permite producir y exportar.

Artana (2007) utiliza un modelo simple de equilibrio general donde las inversiones pueden realizarse en tres sectores: uno gravado a la tasa general, uno con incentivos y un tercero al que se le otorgarán incentivos. Dado que no se cuenta con la información necesaria para hacer una estimación del beneficio/costo social de los incentivos, se trata de aproximar cuánto deberían ser las externalidades positivas al resto de la economía que justificarían los incentivos a la inversión industrial que había en aquel momento en República Dominicana. Se concluye que la externalidad debería superar al 82% del valor de la productividad marginal del capital bruta de impuestos, valor que es muy elevado y que difícilmente se pueda justificar para una medida generalizada a todo el sector industrial.

Otro punto importante a tener en cuenta es que hay incentivos que pueden ser mucho más “abusados” que otros. Por ejemplo, cuando se otorgan sumas de dinero en efectivo la tentación para el fraude parece ser mayor.^{24 25}

²³ Por ejemplo, Monge, Rosales Tejerino y Arce Alpízar (2005) estiman como beneficio social de las zonas francas radicadas en Costa Rica los salarios pagados, el empleo y las compras locales, cuando se trata de costos del proyecto ya que se utilizan recursos reales. El supuesto de que en el corto plazo no habría demanda para estos insumos y factores empleados en las zonas francas no solo es equivocado para evaluar inversiones que reciben beneficios por varios años, sino extremo porque supone, en contra de toda la literatura especializada de evaluación social de proyectos, que los precios sociales del trabajo y de las materias primas son cero. Céspedes-Torres (2012) hace una crítica similar al enfoque de Monge, Rosales Tejerino y Arce Alpízar (2005), y propone una metodología más afín con la evaluación social de proyectos.

²⁴ Esto puede explicarse porque en los casos de desgravaciones el máximo que se puede perder es el impuesto que se hubiera cobrado si no se hubieran tergiversado los valores de algunas variables para abusar del

2.7. Estimación del costo fiscal

En la estimación de la pérdida fiscal generada por los incentivos se utilizan diferentes enfoques. El más habitual en la región es el que pretende aproximar el beneficio percibido por el beneficiario de la desgravación sin tener en cuenta su reacción si perdiera el tratamiento especial o la justificación económica o social de tal exoneración.²⁶ Esto es consistente con las partidas de gasto presupuestario. Al incluir una autorización para gastar en el presupuesto, esta no se corrige por la eventual reacción del receptor o por los efectos que el no-gasto podría tener en la economía. En otras palabras, no se realiza un análisis costo-beneficio social del gasto tributario o de la partida de gasto tradicional porque, en teoría, debió hacerse antes de su inclusión en el presupuesto. En suma, la estimación de los gastos tributarios busca medir cuánto se favorece un determinado sector o persona en relación con otros, sin entrar a analizar si ello es conveniente o no, o si se hubiera recaudado algo si no existiese la desgravación.²⁷

En el caso de Costa Rica, la estimación oficial es que el gasto tributario en 2012 sería aproximadamente del 5,6% del producto interno bruto (PIB). De ese total, los beneficios en el impuesto a la renta alcanzarían al 1,8% del PIB (0,8% del PIB se relaciona al régimen de zonas francas). En República Dominicana, la estimación oficial para 2012 arroja un gasto tributario del 5% del PIB y el asociado al impuesto a la renta del 0,5% del PIB (0,3% del PIB corresponde a las empresas radicadas en las zonas francas).

incentivo. En un reintegro en efectivo, el límite es llamar la atención del funcionario a cargo de entregarlos que muchas veces actúa en connivencia con el receptor del beneficio.

²⁵ Otro ejemplo de alto fraude son las exenciones en el pago de impuestos específicos al consumo que favorecen a una región del país. El contrabando de cigarrillos, bebidas alcohólicas y combustibles ha sido un problema aún en las fronteras que separan a dos países desarrollados; por ello no debe sorprender que el fraude se potencie cuando las diferencias tributarias se observan dentro del mismo país donde ni siquiera aparece el control aduanero.

²⁶ Las normas de la OCDE y el manual de transparencia fiscal del Fondo Monetario Internacional recomiendan que los gastos tributarios sean incluidos explícitamente en el presupuesto: la cuantificación de los mismos permite que la toma de decisiones presupuestarias se haga en un contexto de mayor transparencia. Para poder medir los gastos tributarios es necesario, en primer lugar, definirlos. Para ello lo habitual es utilizar un sistema tributario de “referencia” en el cual no existen tratamientos impositivos especiales. Como la definición del mismo tiene elementos subjetivos, es frecuente que haya diferencias importantes entre lo que se incluye como gasto tributario en un país respecto de lo que se hace en otro.

²⁷ De todas maneras, en algunos casos se corrigen las estimaciones por evasión fiscal.

3. La evidencia empírica sobre la eficacia de los incentivos fiscales²⁸

Caiumi (2011) incluye una guía útil para evaluar la efectividad de los incentivos fiscales: i) ¿los beneficios son consistentes con los objetivos perseguidos?, ii) ¿cuánto *insumos* se agregaron como consecuencia de la política pública?, iii) ¿cuál fue el impacto en los *productos* objetivo de la política (empleo, inversión, crecimiento, bienestar)?, iv) ¿cambió el comportamiento de las empresas como consecuencia de los incentivos?, ¿fue permanente o transitorio el cambio?

El problema es determinar un contrafactual válido porque la efectividad de los incentivos fiscales no es observable. Por eso, se trata de aislar el efecto de los incentivos tratando de separarlo de la influencia de otras variables.

Zee, Stotsky y Ley (2002) señalan que la evidencia empírica hasta finales de la década de 1990 mostraba que la reducción en el costo de la inversión resultaba en un aumento de la inversión (probablemente con una elasticidad precio en el entorno del 0,6, mayor que la estimada previamente), pero sostienen que no es para nada claro que aún en ese caso los incentivos proporcionados por los países en desarrollo hayan sido costo efectivos. Además, los autores señalan que habitualmente las empresas multinacionales no destacan los aspectos tributarios como algo que desaliente una decisión de inversión en países en desarrollo.

Estudios más recientes citados en Bolnick (2004) encuentran que la inversión extranjera es más sensible que antes a los cambios tributarios. Este es un resultado lógico dada la mayor movilidad internacional de capitales. La evidencia citada en Bolnick (2004) se refiere a flujos de inversión entre países desarrollados. Como estos países se han vuelto más homogéneos en infraestructura, regulaciones y otros determinantes importantes de la inversión, es natural esperar que la variable impositiva tenga mayor peso. Por lo tanto, estos resultados no pueden ser extrapolados a países en desarrollo.

De Mooij y Ederveen (2003) hacen un metaanálisis revisando 25 trabajos sobre incentivos tributarios en países desarrollados y concluyen que la elasticidad de la inversión extranjera directa a la tasa impositiva es muy alta (-3,3). Feld y Heckmeyer (2009) extienden este metaanálisis al agregar 21 estudios a los 25 utilizados en el trabajo anterior y concluyen que se sostiene el resultado de una alta sensibilidad (aunque la elasticidad se

²⁸ En el Anexo A se resumen la metodología aplicada y los resultados encontrados en los trabajos empíricos más recientes.

reduce a alrededor de la mitad). Además, los resultados no cambian si se introducen efectos fijos por países, efectos aglomeración o la existencia de otras políticas públicas como gastos en infraestructura.²⁹

La experiencia exitosa de Irlanda para atraer inversiones antes de la crisis financiera internacional se ha tratado de explicar por la pertenencia a la Unión Europea y la abundancia de mano de obra calificada de habla inglesa (Clark, Cebreiro y Böhmer, 2007). Es interesante mencionar que en este caso el beneficio más contundente es la baja tasa del impuesto a las ganancias de las empresas complementada por la posibilidad de arrastrar pérdidas fiscales a ejercicios futuros en forma indefinida, y no por exoneraciones a algunos sectores o regiones de la economía.³⁰ Este sería un ejemplo de un beneficio horizontal que favorece a toda la inversión de la economía, el cual a priori no debería generar distorsiones.³¹

Chirinko y Wilson (2008) analizan la evidencia dentro de Estados Unidos con créditos fiscales a la inversión otorgados a nivel estadual,³² y hacen una estimación propia. Al controlar por otras variables que pueden haber influido en la decisión de inversión, los autores encuentran que la inversión reacciona a los incentivos que ofrece un estado, pero también a los que ofrecen los vecinos que responden otorgando incentivos, deshaciendo en buena medida el efecto inicial sobre el stock de capital del primer estado. En el mismo sentido, Chirinko y Wilson (2010) encuentran que los incentivos al empleo que otorgan algunos estados tienen un efecto positivo (pero reducido) sobre el empleo, el cual, a su vez, tiende a diluirse con el tiempo.

Jorrat (2009) analiza una muestra de empresas con incentivos en Ecuador usando como grupo de control a las empresas con pérdidas fiscales que no han podido utilizar el

²⁹ Esta alta elasticidad es llamativa porque sugiere que los países se habrían excedido en los impuestos al capital vigentes antes de introducirse los incentivos, al superar el punto de Laffer de máxima recaudación. Con elasticidades muy superiores a la unidad, la rebaja de la tasa impositiva resultaría en mayor recaudación. Debe recordarse que la evidencia empírica es contraria a la curva de Laffer y ello debería haber llamado la atención a los autores de los metaanálisis.

³⁰ La excepción es que también hay depreciación acelerada.

³¹ En Irlanda también se concedieron algunos incentivos regionales.

³² Chirinko y Wilson (2008) mencionan que los créditos fiscales en los impuestos a las ganancias estaduales se utilizan en alrededor del 40% de los estados y promediaban en 2004 el 6% de la inversión. Como estos créditos eran prácticamente inexistentes en la década de 1970, se cuenta con una base de datos interesante dentro de un mismo país: variabilidad en el tiempo y entre estados.

incentivo. El impacto diferencial sobre la inversión y el empleo es bajo al comparar empresas en cada grupo de tamaño similar.³³

Según Klemm y Van Parys (2010), literatura existente muestra que la inversión responde a los incentivos fiscales a raíz de la competencia entre países que reducen sus impuestos. En este trabajo los autores analizan la eficacia relativa de las reducciones en la alícuota del impuesto a la renta de las empresas en comparación con “vacaciones tributarias” o deducciones especiales asociadas a la inversión en países en desarrollo.³⁴

Los autores primero testean la existencia de competencia fiscal de los incentivos mencionados mediante el control de las características particulares de cada país con diversas variables macroeconómicas (PIB per cápita, apertura de la economía, población y consumo del gobierno). Además, contemplan la distancia entre países en las variables impositivas para captar que las rebajas de los impuestos de países vecinos deberían impactar más en las decisiones de un país que las realizadas por países más lejanos. Los resultados revelan que los países reaccionan a los cambios en las tasas del impuesto a la renta o en la generosidad de las “vacaciones tributarias” concedidas por otros países, pero no a los créditos fiscales.

Luego analizan la influencia sobre la inversión extranjera directa y sobre la inversión privada de los tres incentivos fiscales. Las rebajas de la tasa del impuesto o la extensión por 10 años de “vacaciones tributarias” aumentan la inversión extranjera en un 0,3% y un 0,7% del PIB, respectivamente, pero los créditos fiscales no la mejoran. Esto podría obedecer a que las empresas favorecidas tienen ganancias extraordinarias, lo cual hace más valioso un incentivo que reduzca la tasa del impuesto o extienda el período sin pagar impuestos. En cambio, los autores no encuentran evidencia de que alguno de los tres incentivos aumente la inversión privada. Esto podría ocurrir porque los incentivos son atractivos para los casos de compras de empresas por capitales extranjeros o porque la inversión extranjera que recibe beneficios desplaza a inversiones locales, lo cual pondría en duda su efecto sobre el crecimiento económico. Por último, los efectos de los incentivos

³³ Este trabajo tiene algunas limitaciones importantes: las empresas con pérdidas en el año en que Jorrot hace la medición podrían igual aprovechar el incentivo en ejercicios futuros. Si bien es probable que el beneficio sea menor en valor presente, la diferencia dependerá de la tasa de descuento. Además, el autor aproxima el empleo a partir de información sobre la masa salarial y no realiza un análisis de “diferencias en diferencias” (*diff in diff*) sino una mera comparación de promedios entre empresas de tamaño parecido.

³⁴ Los autores destacan que los resultados de los estudios disponibles en países desarrollados no son extrapolables a los países en desarrollo porque la eficacia de los incentivos para atraer inversiones depende del grado de desarrollo del país (tienden a ser mayores cuanto más alta es la calidad institucional o si existen externalidades por aglomeración). Véase, por ejemplo, Devereux, Griffith y Simpson (2007).

sobre la inversión extranjera se observan en ALC pero no en África, lo que lleva a los autores a concluir que en ambientes de baja calidad institucional se requiere algo más que incentivos para animar la inversión.

Van Parys y James (2010a) analizan el impacto de los incentivos fiscales al turismo otorgados en el Caribe durante el período 1997-2007. En 2003 Antigua y Barbuda extendió de 5 a 25 años las exenciones en el impuesto a la renta de las empresas del sector, lo que marcó una clara diferencia con otros países. Esto les permite a los autores hacer un análisis de “diferencias en diferencias” (*diff in diff*) enfocado en la inversión, controlando por otros factores que puedan haber influido en la inversión en turismo (por ejemplo, la realización de la copa mundial de cricket). Los autores hacen un análisis de panel con efectos fijos por país lo que, a diferencia de trabajos anteriores, les permite evaluar el impacto no solo entre países sino también dentro de cada país.³⁵ Para ello, obtuvieron una base de datos de inversión en el sector de turismo, en el que solo accedieron a la inversión agregada en la economía. El análisis muestra que la inversión en turismo en Antigua y Barbuda aumentó respecto de su pasado reciente en el país y mucho más que en los otros seis países incluidos en el estudio, aunque los autores destacan que su análisis no permite obtener conclusiones acerca del impacto sobre el bienestar porque no midieron los costos.

Hay varios trabajos para zonas francas o de empresas radicadas en zonas rezagadas en países desarrollados (que se analizan a continuación) que comparan el desempeño de las empresas que recibieron beneficios con otras que no tuvieron acceso a los mismos. El recuadro 1 resume los desafíos metodológicos que aparecen cuando se trabaja con microdatos.

Caiumi (2011) utiliza información de declaraciones juradas del impuesto a la renta de empresas italianas en los períodos 1998-2000 y 2001-2005, que contiene información sobre las inversiones realizadas y sobre si se accedió o no al incentivo regional. Esta base se complementa con información a nivel firma de otras fuentes públicas. El incentivo es muy generoso, de entre el 8% y el 65% de la inversión (aumenta en proporción inversa al tamaño de la empresa y para determinadas regiones), y se reduce con el tiempo. A priori esto debería impulsar un aumento importante en la inversión. Los resultados confirman esta expectativa. Además, el incentivo fue más potente en las firmas pequeñas y medianas

³⁵ Van Parys y James (2010a) se concentran en el impacto sobre la inversión y no en medir el efecto de los incentivos sobre el costo de uso del capital, como en Sosa (2006), o sobre la tasa efectiva. También aprovechan las similitudes que existen entre las siete islas incluidas en su trabajo.

que tenían restricciones de efectivo para hacer inversiones. La elasticidad de corto plazo de la inversión al costo de uso de capital sin incentivos es del -0,15 y la de largo plazo, del -0,42, pero esta se duplica cuando se consideran los incentivos. Esta evidencia lleva a la autora a concluir que esto puede deberse a un adelantamiento de inversiones dado que el régimen de incentivos es temporario.

El trabajo de Caiumi (2011) es interesante porque, además de estimar el impacto de los incentivos sobre la inversión, mide el impacto sobre la productividad, lo cual se acerca más al impacto sobre el bienestar. La autora encuentra un impacto positivo sobre la productividad total de los factores en especial en las firmas que tenían baja productividad antes del programa. A pesar de estos resultados positivos sobre la inversión y la productividad, la autora llega a una conclusión algo pesimista porque el sacrificio fiscal es mayor que el aumento en la inversión.

Bronzini y De Blasio (2006) utilizan el análisis de propensión (*propensity scores*) entre empresas favorecidas por incentivos regionales en Italia y un grupo de control de empresas sin beneficios, y encuentran que la inversión aumentó con los incentivos.

Kolko y Neumark (2010) destacan que los beneficios otorgados en Estados Unidos a las empresas radicadas en zonas francas varían en la magnitud de los incentivos y en los objetivos (empleo, promover actividades en zonas deprimidas o ambos). Esto impide extrapolar los resultados obtenidos en el análisis de una zona franca a otras. De todas maneras, concluyen que la evidencia previa sugiere que no hubo un impacto positivo sobre el empleo. Los autores analizan el caso de las 42 zonas francas que había en el estado de California en 2005, con el objeto de medir el impacto de diferentes características de las zonas de ese estado.³⁶ Es importante destacar que como los incentivos son los mismos en todo el estado, al analizar las diferencias entre zonas francas los autores se concentran en otros factores (no fiscales).

En un trabajo anterior que no contemplaba las características diferentes de cada zona, los autores habían encontrado un efecto nulo sobre el empleo. La evidencia en el trabajo de 2009 muestra que el impacto sobre el empleo es mayor en las zonas en las

³⁶ Según los autores, el principal beneficio fiscal en California es un crédito fiscal por emplear trabajadores en desventaja (por ejemplo, desempleados, bajos ingresos, etc.) que consiste en un aporte del estado de hasta el 150% del salario mínimo por trabajador. Además hay otros beneficios menos importantes como depreciación acelerada, períodos más extensos para trasladar las pérdidas a futuro y algunos beneficios financieros. El crédito para empleados adicionales explica las dos terceras partes del gasto tributario.

cuales el peso de la industria manufacturera es más bajo³⁷ y en las cuales los administradores de la zona hacen más tareas de marketing y asesoramiento a las empresas. Por lo tanto, se podría mejorar la administración de los incentivos para aumentar el impacto sobre el empleo.

Bondonio y Greenbaum (2007) evalúan el impacto sobre el empleo, la inversión y las ventas de los incentivos otorgados a empresas radicadas en zonas francas de 11 estados estadounidenses tratando de explotar las diferencias que existen en los incentivos otorgados por cada estado. La información disponible en cuatro censos económicos de Estados Unidos les permite captar empresas que nacen y otras que desaparecen para indagar más a fondo los resultados encontrados en estudios anteriores que concluían que el impacto sobre el empleo era nulo. La magnitud de los incentivos se estima como la diferencia de la tasa de retorno con y sin incentivos dentro de un mismo estado.

Las estimaciones muestran que el impacto positivo de las empresas nuevas sobre el empleo es compensado por empresas que cierran o abandonan la zona franca. Esto puede explicarse porque muchos programas dan incentivos solo a empresas nuevas y como consecuencia, estas pueden ganar una ventaja competitiva respecto de las existentes que no acceden a los beneficios. Además, la evidencia sugiere que se crean empleos de baja calificación.

³⁷ Esto podría deberse a la mayor intensidad de capital de la industria en relación con otras actividades.

Recuadro 1. Problemas metodológicos en las estimaciones con microdatos y cómo resolverlos

Un problema en la comparación entre empresas con y sin beneficios es que puede haber sesgo de selección (acceder a los beneficios no es aleatorio, por ejemplo, le sirve solo a las empresas que tienen impuestos que pagar). Caiumi (2011) señala que una forma de resolver este problema es definir *propensity scores* (PS), pero para estimarlos se necesita una gran cantidad de variables observables que influyan en el grupo de control sin incentivos y en el grupo que recibe los incentivos. Los PS se pueden incluir en una regresión como una variable explicativa más o ser utilizados para hacer un ejercicio de emparejamiento (*matching*) entre firmas en uno u otro grupo. Luego se puede hacer un ejercicio de *diff in diff*.^a La principal diferencia entre ejercicios de *matching* y de regresión es que los primeros les dan mayor peso a las observaciones en las cuales es mayor la proporción de “tratados” (por ejemplo, empresas con incentivos), mientras que las regresiones otorgan mayor peso a las observaciones con igual proporción de tratados y no tratados. El ejercicio de *matching* tiene la ventaja de que no necesita especificar la relación funcional pero la desventaja es que requiere una gran cantidad de datos para que el ejercicio tenga sentido.

El *matching* solo es posible si se cumple el supuesto de la independencia condicional (*Conditional Independence Assumption*). En el caso del presente análisis, significa que los incentivos fiscales fueron asignados en forma aleatoria.^b Si esto no se cumple solo se puede aplicar el método de regresiones con variables instrumentales (el instrumento no tiene que estar relacionado al resultado, por ejemplo, inversión, empleo). Otro problema aparece cuando las empresas que están en el grupo de control optaron por no solicitar los beneficios fiscales porque estimaron que esa decisión hubiera motivado una auditoría del ente recaudador o porque el proceso es demasiado engorroso. Caiumi (2011) sortea este problema en su evaluación de incentivos fiscales a empresas de Italia haciendo primero un ejercicio de *matching* y, luego, aplicando variables instrumentales.

Kolko y Neumark (2010) utilizan una base de datos que permite comparar las empresas con beneficios con grupos de control adecuados para cada zona franca de California. En la definición de los grupos de control se utilizó un enfoque dual: primero un anillo en la zona circundante a cada zona franca y luego las zonas agregadas a cada zona en diferentes momentos del tiempo.^c De esta forma, el grupo de control varía en el tiempo, teniendo como punto de partida la situación en 1992, año en que ya estaban la mayoría de las 42 zonas francas que tiene California.

Bondonio y Greenbaum (2007) estiman *propensity scores* y datos de panel con efectos fijos para eliminar las características de una región que son invariables en el tiempo y que pueden haber afectado el desempeño de las variables de interés.

Para corregir el problema de que las firmas que no recibieron beneficios sean diferentes de las que sí los recibieron, en una primera etapa de un *diff in diff* condicionado, Bondonio y Greenbaum (2012) arman un PS que mide la probabilidad de recibir la ayuda para el año 2000 (anterior a la fecha de inicio del programa que quieren evaluar). En la segunda etapa eliminan las firmas en un extremo porque tendrían características especiales. En la tercera etapa hacen la comparación entre las firmas con y sin beneficios, controlando por otros factores que puedan haber influido en el empleo, por medio de una regresión cuya variable dependiente es el cambio del empleo observado entre 2000 y 2003 con efectos fijos que captan las particularidades de cada grupo de empresas (con y sin beneficios).

Para subsanar el sesgo de selección (hay empresas que se hubieran localizado en esas áreas independientemente de los incentivos), Givord (2011) utiliza un análisis *diff in diff* condicional que incluye un ejercicio de *matching*.^d El grupo de control está integrado por un grupo de áreas deprimidas que no contaron con incentivos fiscales. El antes y el después es el año 2004 cuando se legisla en Francia una segunda etapa de zonas francas con mayores beneficios.

^a. Heckman (2004) destaca que la literatura de evaluación de políticas procura identificar el signo y la magnitud de una determinada política y no el rango completo de parámetros que se utiliza en un ejercicio econométrico. Esto limita la posibilidad de extrapolar los resultados obtenidos a otros casos.

^b. Tal aleatoriedad no se cumple si el acceso a los beneficios depende de características de la empresa; por ejemplo, que no tenga ganancias y por lo tanto no tenga impuesto que pagar.

^c. Un problema común a los estudios de zonas francas en Estados Unidos es que la definición del área geográfica no coincide con la que se usa en las bases de datos de empresas.

^d. La comparación directa entre empresas en las zonas francas y otras empresas puede generar resultados espurios porque las zonas deprimidas no son elegidas en forma aleatoria, sino que tienen determinadas características. Por eso, en el ejercicio de *matching* se trata de buscar como referencia a empresas/zonas parecidas sin beneficios.

Bondonio y Greenbaum (2012) analizan el impacto del Fondo Europeo de Desarrollo Regional con el objeto de detectar su impacto en el empleo en el norte de Italia. A partir de una base de datos de las empresas acogidas a diferentes programas de fomento (nacional, regional o de la Unión Europea), explotan la heterogeneidad que existe entre los diferentes programas y las empresas que pueden acceder a uno o más de estos esquemas de fomento. Para ello analizan el impacto dentro de un período de tres años para evitar que los datos de empleo de las firmas sin beneficios se hayan “contaminado” del empleo generado por las firmas con beneficios.³⁸

Estos autores encuentran que el efecto sobre el empleo aumenta con el monto del subsidio (de aproximadamente dos trabajadores adicionales por empresa con beneficios inferiores a €10.000 a siete trabajadores por empresa con beneficios mayores a €70.000).

Givord (2011) analiza el impacto de los beneficios fiscales concedidos a empresas radicadas en las zonas deprimidas de Francia. Los beneficios son bastante generosos, en especial para las empresas que emplean menos de 50 trabajadores, e incluyen la exención por cinco años de los impuestos a las ganancias y a la propiedad y del impuesto local a los negocios. Además, se exime del pago de las contribuciones a la seguridad social para los salarios menores a 1,4 veces el salario mínimo.

Esta autora utiliza microdatos en el período 2002-2007 para revisar el impacto sobre la cantidad de empresas localizadas en las áreas con beneficios, su evolución en el tiempo y el efecto sobre el empleo. Encuentra que los beneficios tuvieron un efecto modesto sobre el empleo que se explica por la instalación de nuevas empresas en las áreas con beneficios.³⁹ Sin embargo, descubre que en la mayor parte de los casos fueron relocalizaciones de empresas radicadas en otras partes de Francia. También destaca que el efecto de los incentivos fiscales es débil, en línea con lo encontrado por Kolko y Neumark (2010) en California, que fue mencionado anteriormente.

En resumen, la evidencia empírica parece sugerir que los incentivos a empresas radicadas en zonas francas aumentan algo la inversión o el empleo pero no son concluyentes respecto de si mejoran el crecimiento y el bienestar. Esta conclusión se obtiene tanto a partir de trabajos que emplean información agregada como de aquellos que utilizan microdatos.

³⁸ Si se contaminaran el grupo de control dejaría de ser tal.

³⁹ Givord menciona que el efecto sobre el empleo de empresas ya radicadas en las zonas deprimidas es mucho menor y se concentra en las más pequeñas.

4. Las zonas francas en Costa Rica, El Salvador y República Dominicana

4.1. Los incentivos otorgados

Las leyes de zonas francas de los tres países analizados contienen incentivos similares y algunas diferencias. El cuadro 1 resume la situación actual de los incentivos de cada país. En general se exoneran todos los impuestos que gravan las importaciones, el impuesto a la renta generada por la empresa y otros impuestos menores.

Desde larga data Costa Rica tiene un límite temporal en la exoneración del impuesto a la renta pero las modificaciones recientes en la legislación permiten extender el plazo con beneficios dependiendo de que la empresa haga inversiones adicionales. Además, la ley permite un crédito fiscal por inversión que sería redundante cuando la empresa está exonerada en un 100% del pago del impuesto a la renta.⁴⁰

Es posible aproximar la generosidad de los incentivos otorgados en los tres países. Para ello se proyectó el flujo de fondos de una empresa tipo bajo el supuesto de que no goza de ningún tratamiento especial y se lo comparó con el flujo de fondos cuando existen incentivos, suponiendo que la empresa puede usarlos plenamente. La estructura de costos de la empresa tipo se supuso similar a la que surge de la información reportada para Costa Rica y República Dominicana (véase la sección siguiente).⁴¹

Con los datos de las empresas tipo se proyectó el flujo libre de fondos cuyo valor presente debe igualar el valor de la compañía. El período de proyección es de 10 años al cual se agregó el valor de una perpetuidad (creciendo a una tasa anual nula).⁴² Se supone que anualmente las empresas invierten una suma equivalente a la depreciación anual. Se utilizó una tasa de descuento del 10% anual que, en el ejercicio, iguala el valor presente del flujo de caja libre con el valor de los activos.

⁴⁰ A partir de informes de la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (Procomer) se ha interpretado que el crédito fiscal es el 10% de la inversión o del gasto en capacitación del personal y que la deducción se hace sobre la base imponible del IR de la empresa. En este caso, el incentivo no es relevante si la empresa está exonerada en un 100% del pago del IR porque este sería el máximo beneficio a recibir. La duda surge porque podría interpretarse que el beneficio se aplica sobre utilidades del inversor.

⁴¹ Considerando ventas de US\$100, se supone que las importaciones de materias primas son US\$60, los costos salariales US\$10 y otros gastos locales US\$17. De esa forma el indicador Earnings before Interests, Taxes, Depreciations and Amortizations (EBITDA) resulta en el 13% de las ventas e incluye intereses por el 4% que son deducibles del impuesto a la renta para las empresas que no tienen incentivos, y una tasa de depreciación estimada en un 2% de las ventas (o 5% de los bienes de uso).

⁴² Obviamente que, bajo estos supuestos, el valor de esta perpetuidad es el valor del año 11 dividido por la tasa de descuento y multiplicado por el factor de descuento correspondiente a ese mismo año. La inclusión por separado de la perpetuidad permite, si se desea, proyectar una compañía que crece a un ritmo anual constante.

Cuadro 1. Beneficios para usuarios de las zonas francas

País	Norma	Incentivos en derechos de importación	Incentivos en IVA a las importaciones	Incentivos en impuesto a la renta de la empresa	Incentivo a inversores en el proyecto	Incentivos en otros impuestos	Observaciones
Costa Rica, empresas exportadoras	Ley 7210/1990 y Ley 8794/2010	El 100% sin límite de tiempo	El 100% sin límite de tiempo	El 100% primeros ocho años, el 50% los siguientes cuatro años para las empresas ubicadas en la Gran Área Metropolitana Ampliada (GAMA). Los plazos se extienden a doce y seis años para las empresas radicadas fuera de esa zona. Empresas que reinviertan cumpliendo ciertas condiciones obtienen hasta cuatro años adicionales de exoneración. El 80% y el 50% para empresas procesadoras que no exporten, radicadas en la zona GAMA y el 100% por seis años, el 83% por los siguientes seis años y el 50% durante los siguientes seis años.	Crédito fiscal del 10% por reinversión de utilidades en activos fijos nuevos y capacitación de personal. No puede superar el 10% de la renta imponible. Este beneficio es redundante si la empresa está exonerada en un 100% del pago del impuesto a la renta.	El 100% sobre impuestos a los combustibles importados solo si no se producen en el país. El 100% por diez años de los impuestos sobre el capital y el activo neto, del pago del impuesto territorial y del impuesto de traspaso de bienes inmuebles. El 100% por diez años de las patentes municipales. Empresas fuera del área GAMA tienen reintegro del 10% de los salarios pagados en un año, decreciendo 2 puntos porcentuales por año hasta desaparecer en el sexto año.	La redacción del crédito fiscal por reinversión de utilidades y capacitación del personal no es clara. A partir de informes de Procomer se ha interpretado que el crédito fiscal es el 10% de la inversión, pero el límite que fija la ley es del 10% de la renta imponible con lo que el crédito fiscal podría ser del 100% de la inversión siempre que sea menos del 10% de la renta imponible del inversor.
El Salvador	Decreto Legislativo 405/98 y Decreto Legislativo 318/13	El 100% sin límite de tiempo	El 100% sin límite de tiempo	El 100% sin límite de tiempo. En 2013 para empresas radicadas en el área metropolitana se limitó al 100% por quince años, al 60% por los siguientes diez años y al 40% por los siguientes diez años. Fuera del área metropolitana los plazos aumentan a veinte años, y luego dos períodos de quince años cada uno. Los beneficios se extienden cinco años más si la inversión inicial por lo menos se duplica. Los dividendos distribuidos se gravan desde el año trece.		El 100% en los impuestos municipales sobre el activo y el patrimonio. El 100% en el impuesto a la transferencia de bienes raíces. En 2013 se limitó a quince o veinte años la exención total en impuestos municipales y luego se establece un período con tributación reducida.	
República Dominicana	Ley 8-1990	El 100% por quince años. Veinte años para zonas francas en zonas fronterizas.	El 100% en el impuesto sobre transferencias de bienes industrializados y servicios (ITBIS) sobre importaciones por 15 años. Veinte años para zonas francas en zonas fronterizas.	El 100% por quince años. Veinte años para zonas francas en zonas fronterizas. Desde 2011 pagan el 3,5% de la venta al mercado interno como impuesto a la renta	Crédito fiscal por inversión de entre el 24% y el 30% según la zona si la tasa del impuesto a la renta es del 30% y la inversión no excede el 50% de la base imponible del IR del inversor	El 100% sobre construcción, contratos de préstamo y traspaso de inmuebles. Constitución de sociedades. Impuestos municipales. Impuestos de patentes o sobre activos. No retendrán IR al personal de la empresa.	Pueden vender el 20% al mercado interno previo pago del ITBIS y derechos de importación si hay producción nacional y hasta el 100% si no hay producción local o que tenga materia prima nacional por el 25% del total.

Para estimar cuánto representan los incentivos se proyectó el flujo de fondos en cada régimen teniendo en cuenta que las exoneraciones del impuesto a la renta le dan más fondos a la empresa en cada año de tratamiento especial. Para los beneficios a los inversionistas que existen en República Dominicana se estimó el crédito fiscal equivalente en base al valor del activo en maquinaria y equipo, ya que los beneficios de esta clase, en general, se relacionan con esa parte del activo de las empresas (y no con los inventarios, por ejemplo). Finalmente, se comparó el nuevo flujo de fondos con el anterior y con el patrimonio neto.

El cuadro 2 resume los resultados. El incentivo más importante se origina en la exención en el pago del impuesto a la renta por la totalidad de años del proyecto (el caso más habitual).^{43 44} Los incentivos otorgados por los tres países para las empresas radicadas en zonas francas son muy generosos. A modo de comparación se simula el efecto del incentivo fiscal incluido en el Plan Chile Invierte que prevé un *expensing* de la inversión por el 50% (es decir, se permite amortizar la mitad de la inversión en el primer año) y el 50% restante se amortiza normalmente. Al adoptar los mismos supuestos para la empresa tipo y asumiendo que el beneficio solo se aplica a las inversiones en bienes de uso, se llega a una relación beneficios a valor de la empresa de solo 1,02. En otras palabras, en el caso de Chile el valor presente de los beneficios representa el 2% del valor de la empresa sin incentivos, mientras que en los casos de las empresas de las zonas francas es alrededor del 50% del valor de la empresa. Otra comparación interesante es relacionar el valor presente de los incentivos con la inversión en bienes de uso. Mientras que en Chile los beneficios representan el 3% de los activos fijos, en las zonas francas analizadas representan entre el 46% y el 81% de esa inversión. Es decir, el Estado se hace cargo de una parte importante de esa inversión.

⁴³ Las exoneraciones del pago de derechos de importación y de IVA para materias primas y maquinarias no se incluyeron porque representan solo un beneficio financiero ya que en un sistema ideal las exportaciones estarían gravadas a tasa cero en el IVA y las empresas podrían recibir la devolución de los aranceles pagados vía un sistema de reintegro de los derechos pagados en la aduana (*drawback*) eficiente. En otras palabras, el ejercicio trata de medir el efecto de los incentivos que representan una ventaja para la empresa que se adhirió al régimen. De todas maneras si las empresas radicadas en las zonas francas pueden vender al mercado interno una parte de su producción y gozar de la exención al pago de derechos de importación sobre las materias primas, su protección efectiva y, por lo tanto, la magnitud de los beneficios, aumentaría en forma apreciable.

⁴⁴ Para simplificar no se incluyeron en la comparación los beneficios en otros impuestos.

Cuadro 2. Incentivos fiscales a la inversión en zonas francas

	Valor con beneficios / patrimonio neto de la empresa ¹	Valor con beneficios / valor de la empresa (sin incentivos) ²	Valor con beneficios / inversión en bienes de uso	Valor presente de los beneficios / inversión en bienes de uso	Porcentaje del beneficio atribuible a:	
					Exoneración del impuesto a la renta	Crédito fiscal por inversiones
Costa Rica ³	1,97	1,50	2,18	73%	100%	0%
Costa Rica ⁴	1,72	1,31	1,91	46%	100%	0%
El Salvador	1,88	1,43	2,08	63%	100%	0%
República Dominicana	2,02	1,55	2,29	81%	66%	34%
Plan Chile Invierte	1,59	1,02	1,51	3%	100%	0%

Notas: 1. La tasa de descuento es del 10%.

2. El valor de la empresa se computa como el valor presente del flujo de caja libre (*free cash flow*) de 10 años más un valor de perpetuidad que crece al 0% real al año.

3. Se supuso que la empresa estará exonerada del pago del impuesto a la renta todos los años ante la posibilidad de extender los beneficios y utilizar créditos fiscales.

4. Se supuso que la empresa estará exonerada del pago del impuesto a la renta durante 8 años y luego pagará el 50% del impuesto.

4.2. Análisis a partir de datos agregados

En los casos de Costa Rica y República Dominicana existen entidades oficiales (la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica [Procomer] y el Consejo Nacional de Zonas Francas de Exportación [CNZFE], respectivamente) que recopilan información de la evolución de las empresas favorecidas con los incentivos de los regímenes de zonas francas. En el caso de El Salvador, la información es más escasa y es agregada por la cámara de empresas del sector textil.

En los dos primeros casos, se incluye información anual de exportaciones e importaciones de las empresas acogidas al régimen, de los gastos realizados en el país, del empleo y salarios pagados, de la inversión acumulada y datos sectoriales. Además, en el caso de Costa Rica como hay empresas que tienen exoneraciones parciales del impuesto a la renta se recopila información del impuesto pagado y del canon cobrado por Procomer.

La información disponible permite estimar valores promedio por empresa ya que se cuenta con la cantidad de empresas radicadas en zonas francas y con datos de ventas, de valor agregado y su distribución entre capital y trabajo, de empleo y de inversión para varios años.

En El Salvador hay estadísticas de comercio exterior y de empleo elaboradas por la Cámara de la Industria Textil, Confección y Zonas Francas (CAMTEX) pero que difieren de las estadísticas oficiales. En estas últimas una parte de las exportaciones de maquila se

reclasifica como exportación general. Por ello, el análisis de esta sección se limita a los dos primeros países. El cuadro 3 muestra un resumen de indicadores elaborados a partir de la información publicada en dos trabajos de Procomer y en varios informes anuales de CNZFE. Allí se observa que:

- En República Dominicana hay alrededor del doble de empresas acogidas a los beneficios del régimen de zonas francas en comparación con Costa Rica (algo menos de 600 empresas en relación con algo menos de 300 empresas) y también el empleo es aproximadamente el doble. Sin embargo, las exportaciones de las empresas del régimen en Costa Rica son alrededor de un 60% mayores que en República Dominicana.
- Ello lleva a que las exportaciones por trabajador en Costa Rica sean alrededor de tres veces más altas que las de República Dominicana. Esta diferencia no se explica, al menos totalmente, por divergencias en la composición sectorial de las actividades radicadas en las zonas francas.⁴⁵ En Costa Rica el sector textil, que sería más mano de obra intensiva que el resto de actividades promovidas, representaba en 2012 solo el 2% de las exportaciones de las zonas francas, cifra que alcanzaba para ese mismo año al 26% en República Dominicana. De todas maneras, puede verse que en ambos países se redujo en forma apreciable la participación del sector textil en el total, tendencia que se profundiza a partir de 2004 cuando a nivel mundial se avanza en la liberación del comercio de estos productos.
- Las exportaciones desde las zonas francas han crecido en participación en el total de exportaciones de Costa Rica, donde alcanzaron los dos tercios en 2010, pero lo opuesto se observa en República Dominicana, donde en 2012 conformaban el 55% del total de exportaciones del país, luego de tocar un máximo del 85% en 2001.
- Se puede estimar el valor agregado por las empresas de las zonas francas suponiendo que los ingresos por ventas al mercado interno no son muy importantes. Este valor agregado se define como las exportaciones menos las importaciones⁴⁶ y los gastos

⁴⁵ Debe tomarse con cuidado este indicador porque la conclusión podría moderarse en la medida en que las empresas de República Dominicana tengan una mayor participación de ventas al mercado interno. De todas maneras, la información proporcionada por la Dirección General de Impuestos Internos (DGII) de ese país sugiere que las ventas al mercado interno no son muy relevantes para el conjunto de empresas promovidas.

⁴⁶ En el caso de Costa Rica, la diferencia entre exportaciones e importaciones tiene saltos marcados que podrían obedecer a importaciones de bienes de capital para algunos proyectos grandes.

locales.⁴⁷ A su vez ese valor agregado puede ser repartido entre trabajo y capital. La información de salarios figura en los informes de Procomer y en el caso de República Dominicana, fue estimada multiplicando la cantidad de operarios por el salario medio y la de técnicos por su salario medio.⁴⁸ Puede observarse que:

La relación valor agregado/exportaciones es del orden del 20%, similar para ambos países si se contemplan promedios para los períodos 1997-2004 y 2005-2012 (véase el cuadro 4).

- a. Las empresas en República Dominicana eran un poco más trabajo intensivas que las de Costa Rica en 1997-2004 (aproximado por la participación de los salarios en el valor agregado), pero esa relación se invirtió en el período 2005-2012. A grandes rasgos el valor agregado se reparte por partes iguales entre el trabajo y el capital.
- b. Considerando la inversión realizada en cada período (definida como la diferencia en la inversión acumulada en cada año) y la estimación del valor agregado del capital, que es una buena aproximación al flujo de fondos que acrece a ese factor, se puede estimar una tasa interna de retorno (TIR).⁴⁹ Ese cómputo arroja un 22% anual en dólares en República Dominicana y un 39% anual en dólares en Costa Rica.⁵⁰ Estas tasas de retorno son mayores, por ejemplo, que las estimadas por Ecocaribe para el sector industrial de República Dominicana hace aproximadamente una década, que las consideraba en el orden del 15% en dólares. Es posible que incluso las verdaderas tasas de retorno sean algo superiores por dos motivos: por un lado, se estima la inversión inicial como la acumulada el año previo al primero en que se estimó el flujo al capital (1995 en República Dominicana y 1996 en Costa Rica) y se considera que esa inversión se hizo toda en ese año. Eso reduce la TIR porque la inversión

⁴⁷ En la región se computan los gastos nacionales como un beneficio del régimen de incentivos en una forma de aproximar los encadenamientos hacia atrás. Esa es una manera de sobreestimar los beneficios porque supone que los factores empleados por los proveedores de las zonas francas no tendrían empleo alternativo y que, por lo tanto, su costo de oportunidad es nulo.

⁴⁸ Para el personal administrativo se supuso que el salario es el promedio simple del de las otras dos categorías. Además, como en algunos años el empleo total es algo mayor que la suma de las tres categorías mencionadas porque se habría excluido el personal de las zonas, se aumentó el pago de salarios por la proporción de empleo total a la suma de la cantidad de operarios, técnicos y administrativos.

⁴⁹ Esta es una estimación agregada donde el flujo es negativo para el primer año por el monto de la inversión acumulada y para los años siguientes es la diferencia entre el valor agregado del capital y la inversión del año.

⁵⁰ En este caso se restaron tanto el impuesto a la renta pagado como el canon pagado a Procomer.

seguramente se hizo en varios años y porque no se incluyó un flujo al capital anterior. Por otro lado, en la medida en que en el futuro tengan valores positivos para el flujo al capital “viejo” la TIR estimada aumentará.

- c. Esa es una TIR promedio aproximada y ponderada que incluye proyectos con rentabilidad individual todavía mayor.

Estos datos sugieren que las empresas en zonas francas, en especial en Costa Rica, tienen alta rentabilidad. Si este es el caso cabe plantearse si los incentivos fiscales eran necesarios o si los países están sacrificando ingresos fiscales para favorecer proyectos que se hubieran concretado de todas maneras (dada su alta rentabilidad). Alternativamente, otra posibilidad es que la rentabilidad real sea inferior porque las empresas multinacionales tendrían incentivos para “mover” ventas y utilidades hacia sus plantas radicadas en una zona de bajos impuestos, pero si este fuera el caso la actividad genuina (y los beneficios para el país) de las zonas francas serían inferiores a los registrados por los organismos oficiales.

Cuadro 3. Indicadores económicos anuales de las zonas francas de Costa Rica y República Dominicana

República Dominicana																	
	No. empresas	Empleos	Exportaciones ZFr (millones de US\$)	Impo ZFr (millones de US\$)	X - M Zfr (millones de US\$)	Gastos locales ZFr (millones de US\$)	Expo textiles (millones de US\$)	Share textil en expo Zfr	% ZFr en PIB	% Zfr en total expo	Expo ZFr / L (miles de US\$ por trabajador)	VA ZFr (millones de US\$)	VAZFR / L (miles de US\$ por trabajador)	VA ZFr/ Expo ZFr	Salarios estimados (millones de US\$)	VA capital (millones de US\$)	Inversión (millones de US\$) ¹
1995	469	165.571	2.907	2.006	901	509	1.731	60%	4,2%	77%	17,6	392	2,4	13,5%	388	5	n.d.
1996	436	164.639	3.107	2.146	961	545	1.754	56%	4,0%	77%	18,9	416	2,5	13,4%	419	-3	673,8
1997	446	182.174	3.596	2.417	1.180	701	2.185	61%	4,2%	78%	19,7	479	2,6	13,3%	479	0	0,7
1998	496	195.193	4.100	2.701	1.400	827	2.349	57%	4,9%	82%	21,0	573	2,9	14,0%	494	79	114,0
1999	484	189.458	4.332	2.834	1.497	887	2.393	55%	4,9%	84%	22,9	610	3,2	14,1%	489	121	101,9
2000	481	195.262	4.771	3.063	1.708	1.019	2.555	54%	5,1%	83%	24,4	690	3,5	14,5%	509	181	331,9
2001	512	175.078	4.482	2.826	1.655	978	2.314	52%	5,1%	85%	25,6	677	3,9	15,1%	480	198	42,6
2002	520	170.833	4.317	2.600	1.717	887	2.227	52%	5,4%	84%	25,3	831	4,9	19,2%	448	382	-50,6
2003	531	173.367	4.407	2.531	1.876	811	2.196	50%	7,5%	81%	25,4	1.065	6,1	24,2%	334	731	115,3
2004	569	189.853	4.685	2.520	2.165	863	2.121	45%	7,3%	79%	24,7	1.302	6,9	27,8%	306	996	360,6
2005	556	154.781	4.750	2.503	2.247	1.005	1.905	40%	4,8%	77%	30,7	1.241	8,0	26,1%	403	838	299,4
2006	555	148.411	4.679	2.615	2.064	974	1.734	37%	4,5%	71%	31,5	1.090	7,3	23,3%	386	704	482,1
2007	526	128.002	4.525	2.500	2.026	1.011	1.367	30%	3,8%	63%	35,4	1.015	7,9	22,4%	348	667	-14,4
2008	525	124.517	4.354	2.429	1.925	954	1.167	27%	3,6%	65%	35,0	971	7,8	22,3%	364	607	153,9
2009	553	112.618	3.794	2.350	1.444	959	934	25%	3,0%	69%	33,7	485	4,3	12,8%	346	139	126,9
2010	555	121.001	4.218	2.464	1.754	1.123	964	23%	3,0%	62%	34,9	631	5,2	15,0%	368	263	143,5
2011	578	125.117	4.885	2.955	1.929	1.164	1.296	27%	3,2%	57%	39,0	766	6,1	15,7%	388	377	32,1
2012	584	134.226	4.988	2.845	2.143	1.298	1.278	26%	3,1%	55%	37,2	845	6,3	16,9%	451	394	220,3

Nota: 1. El primer dato corresponde a la inversión acumulada en años anteriores.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de Informes Anuales de CNZFE de los años 1995 a 2012.

Costa Rica																	
	No. empresas	Empleos	Exportaciones ZFr (millones de US\$)	Impo ZFr (millones de US\$)	X - M Zfr (millones de US\$)	Gastos locales ZFr (millones de US\$)	Expo textiles (millones de US\$)	Share textil en expo Zfr	% ZFr en PIB	% Zfr en total expo	Expo ZFr / L (miles de US\$ por trabajador)	VA ZFr (millones de US\$)	VAZFR / L (miles de US\$ por trabajador)	VA ZFr/ expo ZFr	Salarios pagados (millones de US\$)	VA capital (millones de US\$)	Inversión (millones de US\$) ¹
1997	168	16.678	892	736	155	99	338	38%	n.d.	21%	53,5	56	3,4	6,3%	123	-66	161
1998	179	24.287	1.965	1.539	426	233	368	19%	n.d.	36%	80,9	194	8,0	9,9%	148	46	66
1999	194	26.362	3.625	1.858	1.767	228	431	12%	n.d.	54%	137,5	1.539	58,4	42,4%	190	1.349	400
2000	214	28.201	2.998	1.795	1.203	139	419	14%	n.d.	51%	106,3	1.064	37,7	35,5%	243	821	331
2001	217	34.086	2.381	2.015	366	207	404	17%	n.d.	47%	69,9	159	4,7	6,7%	276	-117	102
2002	222	35.121	2.666	2.211	455	245	425	16%	n.d.	51%	75,9	210	6,0	7,9%	301	-91	44
2003	213	34.342	3.327	2.231	1.095	269	347	10%	n.d.	55%	96,9	826	24,1	24,8%	312	514	90
2004	204	35.613	3.242	2.490	751	335	334	10%	n.d.	51%	91,0	416	11,7	12,8%	337	80	315
2005	203	39.179	3.699	3.190	509	368	328	9%	n.d.	53%	94,4	141	3,6	3,8%	365	-224	249
2006	221	45.201	4.966	3.696	1.271	482	311	6%	n.d.	61%	109,9	789	17,5	15,9%	506	283	67
2007	254	49.969	5.880	3.417	2.463	596	277	5%	n.d.	63%	117,7	1.866	37,3	31,7%	646	1.221	223
2008	259	52.788	5.943	3.625	2.318	646	201	3%	n.d.	62%	112,6	1.672	31,7	28,1%	769	904	364
2009	246	52.344	5.790	2.852	2.938	933	153	3%	n.d.	67%	110,6	2.006	38,3	34,6%	810	1.196	193
2010	256	58.012	6.281	3.415	2.865	1.080	145	2%	n.d.	67%	108,3	1.785	30,8	28,4%	1.060	725	709
2011	275	65.186	7.338	3.858	3.480	1.633	177	2%	n.d.	n.d.	112,6	1.847	28,3	25,2%	1.323	524	727
2012	295	69.166	8.132	4.132	4.001	2.036	160	2%	n.d.	n.d.	117,6	1.964	28,4	24,2%	1.534	430	475

Nota: 1. El primer dato corresponde a la inversión acumulada en años anteriores.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Procomer 2006 y 2011 e información proporcionada por Procomer para los años 2011 y 2012.

Cuadro 4. Indicadores económicos (promedio de cada período) de las zonas francas de Costa Rica y República Dominicana

		No. empresas	Empleos	Exportaciones ZFr (millones de US\$)	Impo ZFr (millones de US\$)	X - M Zfr (millones de US\$)	Gastos locales ZFr (millones de US\$)	Expo textiles (millones de US\$)	Share textil en expo Zfr	% ZFr en PIB	% Zfr en Total Expo	Expo ZFr / L (miles de US\$ por trabajador)
1997-2004	RD	505	183.902	4.336	2.686	1.650	872	2.293	53%	5,5%	82%	24
1997-2004	CR	201	29.336	2.637	1.860	777	219	383	17%	n.d.	46%	89
2005-2010	RD	545	131.555	4.386	2.477	1.910	1.004	1.345	30%	3,8%	68%	34
2005-2010	CR	240	49.582	5.426	3.366	2.061	684	236	5%	n.d.	62%	109
2005-2012	RD	554	131.084	4.524	2.583	1.941	1.061	1.331	29%	3,6%	65%	35
2005-2012	CR	251	53.981	6.004	3.523	2.481	972	219	4%	n.d.	62%	110
		No. empresas	VA ZFr (millones de US\$)	VAZFr / L (miles de US\$ por trabajador)	VA ZFr/ expo ZFr	Salarios pagados (millones de US\$)	VA capital (millones de US\$)	Inversión (millones de US\$)	Salarios pagados / exportaciones	VA capital / exportaciones	Share salarios en VA	Share capital en VA
1997-2004	RD	552	778	4	17,8%	442	336	127	10,3%	7,5%	58%	42%
1997-2004	CR	240	558	19	18,3%	241	317	189	9,7%	8,6%	53%	47%
2005-2010	RD	584	905	7	20,3%	369	536	199	8,4%	11,9%	42%	58%
2005-2010	CR	400	1.377	27	23,8%	693	684	301	12,5%	11,3%	52%	48%
2005-2012	RD	584	880	7	19,3%	382	499	180	8,5%	10,9%	44%	56%
2005-2012	CR	387	1.509	27	24,0%	877	632	376	14,0%	10,0%	58%	42%

4.3. Análisis con microdatos

En los tres países se cuenta con información a nivel de empresas. En principio ello permite comparar el desempeño de las empresas que han gozado de los beneficios del régimen de zonas francas en relación con el desempeño de empresas del mismo país (e idealmente del mismo sector económico) que no han gozado de tales beneficios. Esta comparación permite dar otra respuesta a la pregunta referida a los resultados obtenidos por las exoneraciones otorgadas, además del análisis agregado de la sección anterior.

Al tratarse de empresas del mismo país en buena medida esta respuesta se corrige por el efecto que hayan tenido los vaivenes de la economía sobre el desempeño. De todas maneras, en la medida en que las empresas de zonas francas están más orientadas a mercados externos, su desempeño relativo pudo estar influido por eventos que han ocurrido en los países de destino de las exportaciones.

El Salvador

En el caso de El Salvador la información disponible a nivel de empresa se obtuvo de las declaraciones juradas del impuesto a la renta para empresas acogidas al régimen de zonas francas y para un grupo sin beneficios seleccionado al azar por funcionarios del Ministerio de Hacienda y la Dirección General de Ingresos (DGI) dentro de sectores económicos similares a los que reciben beneficios. La información tiene algunas limitaciones:

- La información para ambos tipos de empresas comprende el período 2004-2012, pero solo para el último año se carga la información correspondiente a diferentes gastos (en particular uno de interés para este trabajo: los costos laborales). Por eso, la comparación se limita a las ventas totales y a una aproximación de la utilidad estimada calculada como la diferencia entre las ventas totales y los costos totales. Además, se incluyeron solo los años 2005-2012 por tratarse del período con información más completa
- Las ventas y egresos totales se abren en ingresos gravados y gastos relacionados a esos ingresos, ingresos exentos y gastos asociados a esos ingresos, e ingresos que no constituyen renta. Por ejemplo, los ingresos exentos incluyen los incentivos a las exportaciones del 6% del FOB que es mejor incluirlos en un ejercicio comparativo entre empresas con y sin beneficios fiscales porque su percepción depende del giro habitual de la empresa. Los ingresos que no constituyen renta incluyen intereses por títulos públicos, utilidad por la venta de inmuebles, indemnización por seguros,

dividendos que ya pagaron impuesto a la renta que es mejor excluir porque no forman parte de las actividades normales de la empresa. En este caso también se excluyeron los egresos asociados a ellos.

- Entonces, la variable ingresos totales es la suma de las ventas gravadas y las ventas exentas. En los egresos totales se sumaron también ambos conceptos. Se aproximó la utilidad como la diferencia entre ingresos y egresos totales. Esta aproximación es mejor que la utilidad que surge de la base de datos fiscales porque varias empresas sin beneficios directamente no la reportan porque no pagan impuestos. Lamentablemente no hay información a nivel empresa que permita seguir en el tiempo otras variables de interés, como los pagos por salarios o las inversiones. El anexo B incluye una descripción detallada de los datos.
- En varios casos la información tiene algunas inconsistencias (más marcadas en el caso de las empresas con beneficios). Por ejemplo, no se reportan ingresos pero sí gastos. Ello obedece a problemas en el reporte de la información. Por ejemplo, se habrían omitido ingresos o se los habría clasificado erróneamente. Para corregir este problema se eliminaron de la base los años en que la información se consideró inconsistente (pero se mantuvieron los otros años de la misma empresa dentro de la base).⁵¹
- Para algunos casos se ha recibido información de los dictámenes fiscales presentados por las empresas. Esta información es más detallada (por ejemplo, se pueden estimar los costos laborales) y está exenta de errores, por lo que sería muy útil para hacer una comparación más precisa. El problema es que se cuenta aproximadamente con una decena de casos en cada régimen impositivo y ello no permite hacer un análisis econométrico.

Dado que el beneficio de la exención del impuesto a la renta para las empresas situadas en la zona franca se viene aplicando desde mucho tiempo antes del comienzo de la muestra de la cual tenemos los datos, no es posible comparar el desempeño de las empresas antes y después de aplicado el beneficio (en otras palabras, no se puede hacer un análisis

⁵¹ Por ejemplo, se eliminaron del estudio aquellos años en que la cuenta de ingresos menos gastos era muy negativa y fuera del rango histórico de la empresa. También se eliminaron aquellos años en los que la utilidad calculada (ingresos menos gastos / ingresos) era mayor al +/-100% y los años con datos de ingresos o gastos excesivamente altos o cercanos a cero, también fuera del rango histórico observado de la empresa.

diff in diff). Solo podemos comparar el desempeño de empresas que siempre tuvieron el beneficio, con aquellas que no lo tuvieron nunca. Por lo tanto el interés estará puesto en la significatividad y el signo de la variable que indique el régimen impositivo al que pertenece la empresa. La significatividad indicará si efectivamente las empresas con distinto tratamiento impositivo pueden ser consideradas diferentes, mientras que el signo nos dirá cuál de las dos tiene un mejor desempeño.

La comparación de las empresas con y sin beneficios fiscales se realizó a través del análisis de tres variables: el nivel de ventas de las empresas, el crecimiento interanual que tuvieron las mismas y el nivel de utilidad. El primer análisis compara el nivel de ingresos de ambas zonas pero después de estratificar por tamaño, de manera de asegurar que se comparan empresas relativamente parecidas en esa dimensión. Este ejercicio tiene el objetivo de cuantificar y verificar si las diferencias en el tamaño de ventas que se aprecian gráficamente son estadísticamente significativas o no (véase el gráfico B1 del anexo B).

Un segundo ejercicio (más relevante) procura determinar si la evolución en los ingresos ha sido diferente para el grupo de empresas con beneficios respecto de lo observado en el grupo de control (sin beneficios). Para ello, se lleva a cabo la regresión con las tasas de variación interanuales.

En tercer lugar, como otra aproximación que ayude a evaluar si el desempeño fue diferente en un grupo que en el otro, se analiza la utilidad obtenida por las empresas (la información se resume en el gráfico B2 del anexo B).

En todos los casos, la función que se postula tiene como variables explicativas: una variable que indica la zona de la empresa, otra que mide la participación del total de ingresos gravados sobre el total de ventas, variables que controlan por el sector económico de la empresa y variables que controlan por cada uno de los años incluidos en el análisis. Como se verá más adelante, la evidencia sugiere que las empresas con incentivos no han tenido un desempeño en ventas o en la utilidad mejor que el de las empresas sin incentivos. De hecho la evidencia para las empresas pequeñas sugiere lo contrario.

Análisis del nivel de ventas y de la utilidad

La relación propuesta es la siguiente:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 \text{Zona}_i + \beta_2 \text{RatioVentas Gravadas}_{it} + \beta_3 \text{Sector}_i + \beta_4 \text{año}_i + u_i + \varepsilon_{it} \quad (\text{Ec. 1})$$

Donde: i: empresas; t: años

Se asume $u_i \text{ iid}(0, \sigma_u^2)$ y $\varepsilon_{it} \text{ iid}(0, \sigma_\varepsilon^2)$

Cada variable dependiente está definida de la siguiente manera en las ecuaciones:

- Venta total medida en términos reales (en logaritmo): ventas gravadas más exentas en dólares corrientes.
- Utilidad: en porcentaje definida como venta total menos gastos sobre venta total.
- Tasa de crecimiento de las ventas definida como la variación interanual en moneda constante o en dólares según el país.

Cada variable independiente está definida de la siguiente manera:

- Zona: variable *dummy* que toma valor 0 para las empresas sin beneficios fiscales y valor 1 para las empresas acogidas al régimen de zona franca.
- Ratio venta gravada/venta total: el cociente de venta gravada sobre el total de ventas.
- Sector: variables *dummies* que identifican a los sectores agricultura, comercio e industria.⁵²
- Se incorporan también *dummies* para cada año a fin de captar cuestiones comunes a ambas zonas pero que difieren en la evolución temporal.

Dada la estructura de la base de datos, se puede pensar en un análisis de panel, ya que cada empresa ha sido observada durante ocho años.⁵³ La pregunta que sigue es saber si corresponde hacer la estimación por efectos fijos o efectos aleatorios. Debe recordarse que se usan efectos fijos cuando se cree que existen efectos no observables en las entidades (empresas en este caso), que puedan estar correlacionados con las variables explicativas y que, por lo tanto, invaliden la consistencia de las estimaciones. Dichas características no observables se suponen invariantes en el tiempo. Los efectos fijos por lo tanto se utilizan cuando se quiere estudiar los causantes de cambios en una misma empresa. Por esto, los

⁵² Como estos sectores agrupan al 96% de las empresas, se especifican estos tres en la ecuación dejando como sector base al que agrupa servicios y otros sectores.

⁵³ El test de Breush y Pagan indica la conveniencia de usar paneles sobre una regresión común (véase el anexo D).

efectos fijos no se deberían usar para investigar sobre variables que sean invariantes en el tiempo en una misma empresa, como lo es la variable zona.⁵⁴

Por otro lado, la lógica detrás de la estimación con efectos aleatorios es que las características no observables de las entidades/empresas se suponen aleatorias y no correlacionadas con las variables explicativas; en el presente caso, supone que las características no observables de las empresas no están relacionadas con la zona, el sector o el porcentaje de venta gravada que tienen. A su vez los efectos aleatorios tienen la ventaja de poder medir efectos específicos de las empresas, como por ejemplo si pertenecer o no a la zona franca implica un mejor desempeño.

En el anexo D se muestran los resultados para las pruebas sobre los supuestos inherentes al modelo. El test de sobreidentificación de Arellano estaría indicando el no rechazo de la condición del efecto aleatorio de los paneles.⁵⁵ Por otro lado, se rechaza la ausencia de correlación serial, por lo que los errores estándares deberán corregirse por autocorrelación al estimar y, finalmente, también se verifica la existencia de heterocedasticidad por lo que deben usarse las versiones de estimación robusta frente a este problema.⁵⁶

Es interesante destacar que las empresas sin beneficios tienen pocas ventas exentas, pero las empresas radicadas en las zonas francas tienen un promedio del 20% de ventas gravadas. Este porcentaje varía con el tamaño de las empresas (es menor en las más grandes) y en el tiempo (véase el gráfico B5 del anexo B). Para una comparación del desempeño relativo entre empresas con y sin beneficios se incluyó la variable ratio venta gravada/venta total que pretende captar el efecto de la presencia de ventas gravadas en las empresas con beneficios fiscales.

El cuadro 5 resume los resultados del análisis del nivel de ventas para la muestra total y para los dos estratos de empresas pequeñas y grandes. Se realiza una estimación por paneles con efectos aleatorios con errores estándares corregidos por heterocedasticidad y correlación serial. Se muestran dos resultados para cada grupo, que son producto de incluir o no el efecto del ratio de ventas gravadas sobre el total de ventas como variable

⁵⁴ Aunque técnicamente se podría llegar a una estimación que es equivalente a la de paneles con efectos fijos utilizando Least Square Dummy Variables Model (LSDV), esta no parece ser una buena alternativa por la pérdida de eficiencia de la estimación ya que habría que incluir una variable *dummy* para cada empresa.

⁵⁵ Por las características de las variables, este test solo toma en cuenta la variable ratio de ventas gravadas sobre el total, porque al ser las otras variables fijas por empresa, no pueden ser estimadas por efectos fijos y por lo tanto no se pueden incluir en la comparación.

⁵⁶ Para corregir la autocorrelación se utilizó el método de errores estándares robustos.

explicativa adicional a los sectores económicos y el efecto fijo de los años. La eliminación de esta variable es justamente la que produce el mayor cambio en la estimación de la variable de interés. En otras palabras, si no se controla el nivel de ingresos gravados y exentos de cada empresa, que varía bastante entre ambas zonas, la estimación del impacto de la variable zona pasaría de tener un impacto negativo para la zona franca a tener un impacto no significativo.

Los resultados del cuadro 5 (columna 1) muestran que una empresa que tiene los beneficios del régimen de zona franca tiene ventas un 50% más bajas que las empresas sin beneficios;⁵⁷ a su vez, si las ventas gravadas aumentan su participación en los ingresos en 0,1, ello se traduce en una reducción de un 5,5% de las ventas.⁵⁸

El sector agrícola es el único que aparece como significativo y con coeficiente positivo, lo que indica que las empresas de este sector tienen ventas superiores a las del sector tomado como base, que es el que agrupa servicios (alojamiento, inmobiliaria, servicios profesionales y otros servicios). Por otro lado, el signo positivo observado en todos los años indica que el nivel de ingresos en todos ellos fue superior al del año base (2005), confirmando la tendencia positiva de las ventas expresadas en dólares corrientes observada en el período. Los resultados para los distintos tamaños de empresa indican que en las empresas pequeñas se observa la diferencia más marcada entre los dos grupos: las ventas de las empresas con los beneficios del régimen de zona franca son un 67% más bajas que las de las empresas sin beneficios de tamaño similar. La agricultura sigue siendo el sector con mayor diferencial sobre los servicios. Para las empresas grandes, en cambio, no se observan diferencias significativas en los niveles de ventas de ambas zonas (el coeficiente de la variable zona no es significativo), aunque se mantiene la significatividad y la magnitud de la variable que mide el ratio de ventas gravadas sobre ventas totales.

⁵⁷ Para una variable *dummy* se obtiene el porcentaje a partir del coeficiente como $(\exp(-0,698)-1)$. Ello arroja una reducción del 50%.

⁵⁸ Los resultados obtenidos sugieren que el nivel de ventas de las empresas con beneficios es menor que el de las empresas sin beneficios. Pero al mismo tiempo la variable que mide el porcentaje de ventas gravadas tiene signo negativo en una aparente contradicción con el resultado anterior. Sin embargo, los gráficos B6 y B7 del anexo B muestran la evolución por zona y por tamaño de empresa del ratio que mide la cantidad de ventas gravadas a totales. En los mismos se observa que casi la totalidad de los ingresos son gravados en el grupo sin beneficios, mientras que, como era de esperar, el porcentaje es mucho menor en las empresas de la zona franca. Al observar el gráfico B7 es evidente la gran dispersión de las empresas de la zona franca, porque si bien se advierte cierta acumulación de datos en el plano inferior, los ratios cubren casi todo el intervalo [0,1], es decir que este grupo es mucho más heterogéneo en esta dimensión. Es muy probable que sea esta diferencia en la amplitud de variación del ratio la que lleva a estimar que cuanto mayor es el porcentaje de ventas gravadas, menores son las ventas totales.

Cuadro 5. Variable dependiente: ventas totales

	Total empresas		Empresas pequeñas		Empresas grandes	
	Variable dependiente: ventas totales (logs)					
	Panel efectos aleatorios (<i>cluster robust</i>)					
dzona	-0,698*** (-2,661)	-0,27 (-1,288)	-1,114*** (-4,411)	-0,751*** (-4,056)	-0,25 (-0,813)	0,166 (0,875)
Ratio ventas gravadas/total ventas	-0,555*** (-2,627)		-0,494** (-2,028)		-0,501* (-1,888)	
D. Comercio	0,206 (0,35)	0,262 (0,42)	0,518 (1,266)	0,623 (1,427)	0,209 (0,5)	0,176 (0,406)
D. Agricultura	1,729*** (2,813)	1,800*** (2,77)	0,814* (1,895)	0,915** (2,005)	0,764* (1,766)	0,753* (1,679)
D. Industria	0,331 (0,576)	0,381 (0,624)	0,608 (1,564)	0,704* (1,686)	0,596 (1,461)	0,581 (1,364)
2005 (año base)						
2006.año	0,179*** (4,275)	0,203*** (4,753)	0,144*** (3,956)	0,168*** (4,428)	0,249** (2,523)	0,265*** (2,662)
2007.año	0,230*** (4,888)	0,258*** (5,437)	0,192*** (4,126)	0,221*** (4,75)	0,306*** (2,975)	0,325*** (3,094)
2008.año	0,237*** (4,616)	0,271*** (5,285)	0,181*** (3,391)	0,218*** (4,161)	0,347*** (3,231)	0,366*** (3,337)
2009.año	0,119** (2,122)	0,155*** (2,771)	0,0646 (1,063)	0,101* (1,692)	0,226** (2,014)	0,251** (2,179)
2010.año	0,214*** (3,533)	0,253*** (4,132)	0,161** (2,431)	0,199*** (3,009)	0,321*** (2,634)	0,349*** (2,795)
2011.año	0,224*** (3,364)	0,255*** (3,876)	0,144* (1,87)	0,172** (2,29)	0,372*** (3,011)	0,400*** (3,166)
2012.año	0,213*** (3,076)	0,243*** (3,533)	0,119 (1,45)	0,144* (1,774)	0,392*** (3,15)	0,422*** (3,357)
Constante	10,10*** (16,7)	9,467*** (15,48)	9,236*** (18,81)	8,615*** (20,05)	11,39*** (21,99)	10,89*** (25,06)
Observaciones	2.284	2.284	1.483	1.483	801	801
Empresas	294	294	192	192	102	102
R-sq overall	0,0917	0,0781	0,115	0,114	0,0587	0,0647
R-sq between	0,0944	0,0861	0,132	0,144	0,0524	0,0668
R-sq within	0,0555	0,0315	0,0484	0,0208	0,0848	0,0686

Notas: Las estadísticas z robustas figuran entre paréntesis.
 *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

El cuadro 6 muestra los resultados teniendo como variable dependiente a la utilidad en lugar de las ventas. La variable zona pierde significatividad, al igual que la variable que mide la proporción de ventas gravadas, la cual deja de ser significativa también en todas las estimaciones. Por otro lado, ninguno de los sectores muestra evidencia de un nivel de utilidad superior al sector tomado como base.

Cuadro 6. Variable dependiente: utilidad como porcentaje de las ventas

	Panel completo		Empresas pequeñas		Empresas grandes	
	Variable dependiente: utilidad					
	Panel efectos aleatorios (<i>cluster robust</i>)					
dzona	-0,021 (-0,815)	-0,00467 (-0,339)	-0,0224 (-0,674)	0,00343 (0,164)	-0,00754 (-0,277)	-0,00971 (-0,606)
Ratio ventas gravadas/total ventas	-0,0214 (-0,733)		-0,0358 (-0,955)		0,0026 (0,0855)	
D, Comercio	0,013 (0,394)	0,0151 (0,453)	0,0237 (0,476)	0,031 (0,619)	-0,0186 (-0,527)	-0,0184 (-0,524)
D, Agricultura	-0,0199 (-0,619)	-0,0173 (-0,537)	-0,013 (-0,260)	-0,00601 (-0,120)	-0,0206 (-0,606)	-0,0205 (-0,604)
D, Industria	0,00734 (0,237)	0,00913 (0,294)	0,00678 (0,144)	0,0133 (0,286)	-0,000151 (-0,00441)	-0,0000824 (-0,00241)
2005 (año base)	0	0	0	0	0	0
2006.año	-0,0102 (-1,136)	-0,00927 (-1,048)	-0,00353 (-0,349)	-0,00186 (-0,189)	-0,0232 (-1,342)	-0,0233 (-1,322)
2007.año	-0,0233** (-2,222)	-0,0222** (-2,166)	-0,01 (-0,824)	-0,00804 (-0,702)	-0,0479** (-2,444)	-0,0480** (-2,398)
2008.año	-0,00949 (-0,981)	-0,0082 (-0,850)	-0,000535 (-0,0500)	0,00206 (0,198)	-0,0263 (-1,360)	-0,0264 (-1,349)
2009.año	-0,0272*** (-2,601)	-0,0258** (-2,518)	-0,0137 (-1,111)	-0,011 (-0,945)	-0,0537*** (-2,810)	-0,0538*** (-2,770)
2010.año	-0,0111 (-0,997)	-0,00971 (-0,862)	-0,00376 (-0,262)	-0,00114 (-0,0797)	-0,0262 (-1,480)	-0,0264 (-1,463)
2011.año	-0,0174 (-1,533)	-0,0162 (-1,428)	-0,0102 (-0,744)	-0,00814 (-0,594)	-0,0305 (-1,545)	-0,0306 (-1,540)
2012.año	-0,00625 (-0,532)	-0,00511 (-0,441)	0,00351 (0,243)	0,0052 (0,365)	-0,0238 (-1,202)	-0,024 (-1,199)
Constante	0,111** (2,457)	0,0861*** (2,648)	0,117* (1,796)	0,0721 (1,512)	0,103** (2,169)	0,105*** (2,684)
Observaciones	2.244	2.244	1.449	1.449	795	795
Empresas	293	293	191	191	102	102
R-sq overall	0,00718	0,00736	0,00847	0,00912	0,0196	0,0197
R-sq between	0,00398	0,00594	0,000948	0,00392	0,018	0,0189
R-sq within	0,00672	0,00547	0,00576	0,00189	0,02	0,0198

Notas: Las estadísticas z robustas figuran entre paréntesis,
*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

En resumen, las regresiones en niveles muestran que las empresas que recibieron los beneficios del régimen de zonas francas tienen ventas menores que las empresas del grupo de control pero no se observan diferencias en la utilidad / ventas. La diferencia en el tamaño se explica por las empresas pequeñas. En las grandes no se detectaron diferencias en el tamaño de ventas ni en la tasa de utilidad. En este último caso, es interesante remarcar que no existen diferencias entre las empresas con y sin beneficios respecto de la utilidad antes de impuestos.

Análisis de la variación interanual de las ventas

Utilizando la variable tasa de variación interanual de las ventas se puede analizar si el crecimiento promedio de las empresas con beneficios del régimen de zona franca fue diferente del observado en el grupo de empresas sin beneficios. El cuadro 7 resume los resultados para la muestra total de empresas en la primera columna y para las empresas pequeñas y grandes en las subsiguientes. Puede observarse que al controlar la variable de interés (zona) por el porcentaje de ingresos gravados de las empresas, por el sector y por los años, el resultado general indica que las empresas de la zona franca han crecido en promedio menos que las de la zona sin beneficios, aunque para las empresas grandes este diferencial no es significativo. El año de la crisis internacional (2009) aparece siempre significativo y con signo negativo, y en el año 2006 es donde se aprecia la mayor diferencia positiva a favor de la zona franca. En 2012 también se observa una caída de ventas para las empresas grandes (véase el gráfico B8 del anexo B).⁵⁹

El porcentaje de ventas gravadas al total de ventas es significativo y negativo en la regresión de la muestra completa, aunque pierde significatividad cuando se separa la muestra en empresas grandes y pequeñas.

⁵⁹ En el anexo B se incluye un análisis de los datos. La mayor dispersión observada en la zona franca es determinante en la estimación del parámetro zona, ya que si bien los promedios de las tasas de crecimiento de la zona franca están por arriba de los de la zona sin beneficios, tienen también una mayor dispersión asociada y esto hace que al comparar ambas distribuciones se revele un signo contrario (o nulo) al derivado por los gráficos.

Cuadro 7. Variable dependiente: tasa de variación de las ventas (porcentaje interanual)

	Muestra total	Empresas pequeñas	Empresas grandes
	Variable dependiente: tasas de variación de las ventas		
	Panel efectos aleatorios (<i>cluster robust</i>)		
dzona	-0,126** (-2,529)	-0,137** (-2,310)	-0,0656 (-0,695)
Ratio ventas gravadas/total ventas	-0,114** (-2,028)	-0,088 (-1,267)	-0,1 (-1,019)
D. Comercio	-0,0523 (-0,690)	0,000756 (0,0064)	-0,114*** (-2,834)
D. Agricultura	-0,0428 (-0,559)	0,00687 (0,0553)	-0,0973** (-2,356)
D. Industria	-0,0682 (-0,900)	-0,00849 (-0,0721)	-0,120*** (-2,884)
2005 (año base)	0	0	0
2006.año	0,0742* (1,874)	0,105* (1,901)	0,0241 (0,512)
2007.año	0,0000665 (0,00166)	0,0283 (0,502)	-0,0437 (-0,937)
2008.año	-0,0262 (-0,753)	-0,0133 (-0,280)	-0,0391 (-0,825)
2009.año	-0,162*** (-4,267)	-0,128** (-2,471)	-0,215*** (-4,432)
2010.año	0,06 (1,534)	0,0805 (1,458)	0,0323 (0,755)
2011.año	-0,0404 (-1,018)	-0,0159 (-0,299)	-0,0765 (-1,458)
2012.año	-0,0648 (-1,518)	-0,0444 (-0,745)	-0,0929* (-1,929)
Constante	0,231** (2,119)	0,135 (0,83)	0,291*** (2,766)
Observaciones	2.181	1.450	731
Empresas	285	191	94
R-sq overall	0,0409	0,0354	0,0975
R-sq between	0,0115	0,0201	0,108
R-sq within	0,0475	0,0378	0,095

Notas: Las estadísticas z robustas figuran entre paréntesis,
*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

El cuadro 8 muestra los resultados de las regresiones año por año en el estrato de las empresas chicas para tener una idea más acabada del resultado general obtenido en el panel. Si bien los datos más extremos (34) fueron ya previamente descartados, se realiza una estimación robusta a datos atípicos (*outliers*) dada la gran asimetría de las distribuciones (véase el gráfico B9 del anexo B). Según estos resultados, en los años 2005, 2009 y 2010 se encuentra evidencia de diferencias significativas entre las empresas sin beneficios y las ubicadas en las zonas francas; para el resto de los años las diferencias son (estadísticamente) nulas. El año 2009 es el que presenta el mayor diferencial respecto de la

zona sin beneficios, al ser este el año de la crisis, por lo que se corrobora que la crisis internacional tuvo mayor impacto en las empresas de la zona franca. También en 2005 y 2010 las ventas de las empresas pequeñas sin beneficios crecen más que la que están acogidas al régimen de zonas francas. En el resto de los años no se observan diferencias estadísticamente significativas. Puede concluirse entonces que el resultado observado en el cuadro 7 para las empresas pequeñas se explica por lo ocurrido en tres años de la muestra.

Cuadro 8. Variable dependiente: variación anual de las ventas. Regresión robusta a outliers año por año para las empresas más chicas

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
dzona	-0,226*** (-3,321)	0,0842 -1,417	-0,0745 (-1,279)	-0,00459 (-0,0778)	-0,335*** (-4,917)	-0,193*** (-3,001)	0,0741 (1,202)	0,0733 (1,357)
Ratio ventas gravadas/total ventas	-0,0174 (-0,225)	0,0988 -1,53	-0,0352 (-0,574)	-0,0177 (-0,287)	-0,334*** (-4,731)	-0,177*** (-2,628)	0,0501 (0,769)	0,101* (1,711)
D. Comercio	0,0979 -0,494	0,0394 -0,387	0,0371 (0,394)	0,0751 (0,828)	-0,00222 (-0,0206)	0,314*** (3,203)	0,0302 (0,285)	-0,174* (-1,872)
D. Agricultura	0,166 -0,75	-0,0155 (-0,117)	0,0187 (0,152)	0,241** (2,035)	0,0248 (0,175)	0,211 (1,646)	-0,0329 (-0,237)	-0,176 (-1,502)
D. Industria	0,141 -0,726	0,0175 -0,178	0,0886 (0,975)	0,098 (1,121)	-0,0319 (-0,307)	0,303*** (3,195)	-0,00862 (-0,0840)	-0,149 (-1,627)
Constante	-0,0214 (-0,0999)	-0,0201 (-0,160)	0,022 (0,19)	-0,0885 (-0,780)	0,299** (2,25)	-0,0535 (-0,434)	-0,00379 (-0,0289)	0,113 (0,937)
Observaciones	164	181	185	185	187	184	187	177
R-squared	0,129	0,017	0,023	0,03	0,143	0,125	0,013	0,048

Análisis de la muestra reducida en dos momentos temporales: principio y final del período

El objetivo de este apartado es simplificar el análisis observando solo el crecimiento acumulado entre puntas, aun con el costo de pérdida de información que eso conlleva, y estudiar lo sucedido con las empresas con y sin beneficios fiscales entre el principio y el final del período de observación. Un análisis simple de los datos muestra que cuando se toma el total de las empresas, el crecimiento acumulado de las ventas del período ha sido muy similar en ambos grupos; sin embargo, esto cambia cuando se observa la evolución de las ventas diferenciando las empresas según su tamaño. En las empresas pequeñas se evidencia nuevamente una evolución diferente ya que el crecimiento acumulado de las empresas sin beneficios es superior al de las empresas de zona franca, en cambio, para las empresas grandes, la pendiente de ambas rectas es muy similar (véase el gráfico B10 del anexo B).

Para verificar si las diferencias en las tendencias observadas son estadísticamente significativas, se postula el siguiente modelo:

$$y = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 Zona + \beta_3 t.Zona + \delta X + e \text{ (Ec. 2)}$$

Donde β_1 capta la variación temporal (para la zona sin beneficios);

β_2 capta el impacto diferencial de la dos zonas, en el año base y

β_3 indica si el crecimiento observado en la zona franca es diferente del de la zona sin beneficios.

El parámetro δ es el que estima el efecto de cualquier otra variable de control (X) que se considere relevante. En el presente caso, se siguen incluyendo los sectores económicos y el ratio de ingresos gravados como controles adicionales.

La información de la base de datos con la que se cuenta no permite aislar el efecto directo que podría tener el régimen impositivo de zona franca, dado que no se puede identificar un momento pre y post intervención, y tampoco es posible emparentar empresas que nunca recibieron el beneficio con empresas que sí lo hicieron, porque la base de datos no contiene tanta riqueza informativa como para caracterizar adecuadamente a las empresas. En resumen, no será posible aislar el efecto concreto, por lo que no se podrá asignar al régimen impositivo un impacto específico. Solo será posible concluir si las empresas de la zona franca han evolucionado de forma diferente de las de la zona sin beneficios en el período bajo estudio. El cuadro 9 muestra los resultados del modelo planteado para la muestra total, la muestra de empresas pequeñas y la de empresas grandes. Los resultados se estimaron por mínimos cuadrados ordinarios (OLS, por sus siglas en inglés) y con metodología robusta a *outliers*. Los resultados son similares, y en la misma dirección de lo que se venía concluyendo, esto es, que los niveles de ventas son diferentes (medido por la variable $dzona$), que se ha observado un crecimiento a lo largo de estos años (medido por la variable t , con signo positivo), pero cuando se analiza al parámetro de interés, que mide la interacción entre la zona y el paso del tiempo (la variable $zona*t$), el signo negativo del coeficiente indica que el crecimiento observado en las empresas con beneficios es menor al de las empresas sin beneficios. Sin embargo, la significatividad de este parámetro para el estrato de las empresas chicas difiere entre ambos métodos: según OLS, es estadísticamente cero; según la estimación robusta a *outliers*, el crecimiento observado en zona franca es significativamente menor al del grupo sin beneficios. En cambio, para la muestra completa o la de empresas grandes, este parámetro se puede considerar igual a cero, lo que indica que los crecimientos de ambas zonas fueron similares, si bien en distinto nivel.

Análisis con información de dictámenes fiscales

Los dictámenes fiscales incluyen un mayor detalle de los datos contables de las empresas, en particular se puede observar la evolución de los costos laborales y de la situación patrimonial de las mismas. El problema es que solo se cuenta con información para 17 empresas sin beneficios fiscales y para 13 acogidas al régimen de zonas francas. Los datos cubren el período 2003-2012, pero solo para los años 2008, 2009, 2011 y 2012 hay información para todo este grupo de empresas.

En cada uno de los subgrupos hay una empresa de gran tamaño que distorsiona los valores promedio. Si bien la información es escasa, se hizo un ejercicio con datos de panel. En este caso la variable zona franca aparece con signo positivo (el nivel de ventas es mayor) pero no se observan diferencias estadísticamente significativas en el nivel del costo laboral o en el cociente costo laboral a ventas.

Cuadro 9. Variable dependiente: incremento de las ventas entre 2005 y 2012

	Muestra total		Empresas pequeñas		Empresas grandes	
	OLS	OLS (Out. Rob)	OLS	OLS (Out. Rob)	OLS	OLS (Out. Rob)
dzona	-1,099*** (-3,768)	-1,196*** (-4,922)	-0,875*** (-3,195)	-1,005*** (-6,010)	-0,627 (-1,112)	-0,435 (-1,154)
T	0,257 (1,637)	0,325* (1,962)	0,237* (1,756)	0,329*** (2,813)	0,293 (1,583)	0,284 (1,321)
Zona*t	-0,238 (-0,817)	-0,32 (-1,239)	-0,263 (-0,990)	-0,398** (-2,147)	-0,0283 (-0,0947)	0,0126 (0,038)
Ratio ventas gravadas/total ventas	-1,482*** (-4,891)	-1,627*** (-6,640)	-0,674** (-2,333)	-0,954*** (-5,720)	-0,976* (-1,655)	-0,744* (-1,820)
D. Comercio	0,0591 (0,154)	-0,08 (-0,220)	0,538 (1,347)	0,342 (1,221)	0,319 (0,961)	0,284 (0,681)
D. Agricultura	1,418*** (3,426)	1,337*** (3,269)	0,769* (1,824)	0,597* (1,661)	0,805** (2,285)	0,804* (1,836)
D. Industria	0,0408 (0,109)	0,0864 (0,245)	0,41 (1,057)	0,514* (1,88)	0,644* (1,95)	0,685* (1,682)
Constante	11,24*** (22,44)	11,43*** (24,58)	9,450*** (17,55)	9,883*** (27,78)	11,93*** (16,85)	11,65*** (20,06)
Observaciones	543	543	361	361	182	182
R-squared	0,125	0,156	0,113	0,205	0,109	0,096

Notas: Las estadísticas t robustas figuran entre paréntesis, *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

República Dominicana

En el caso de República Dominicana la información disponible a nivel de empresa se obtuvo de las declaraciones juradas del impuesto a la renta para todas las empresas acogidas al régimen de zonas francas y para un grupo sin beneficios seleccionado por

funcionarios de la DGII. La base original incluye 34.735 empresas sin beneficios y 2.786 acogidas al régimen de zonas francas. Sin embargo, la información tiene algunas limitaciones:

- La información para ambos tipos de empresas comprende el período 2005-2012 y para el grupo de empresas sin beneficios incluye las ventas totales, la utilidad declarada en el formulario y los costos laborales. En el caso de las empresas con beneficios se cuenta con más información (exportaciones, ventas al mercado doméstico desde 2011).
- Los valores se expresan en pesos en moneda constante utilizando el Índice de Precios al Consumidor.
- En varios casos la información tiene algunos faltantes. Del total de datos se mantienen aquellas empresas que permanecieron en la muestra cuatro años o más, o que permanecieron dos o tres años, pero incluyendo los años 2011/2012.
- También se detectaron algunas inconsistencias. Por ejemplo, se observa una gran cantidad de empresas que no informan o informan valores muy pequeños de ventas totales, por lo que se eliminan de la muestra las empresas que informen ventas menores a US\$100 en un año. Por otro lado, también se controla que las empresas mantengan cierta consistencia entre los valores de ventas totales, utilidad y costo laboral informados, por lo que también se excluyeron las empresas para las cuales la diferencia entre los ingresos y el costo laboral más la utilidad sea negativa porque ello supondría que los otros gastos son negativos. Además, se eliminan todos los datos de las empresas cuyos costos laborales superan más de 10 veces a sus ingresos. Existen a su vez datos puntuales en algunas empresas (ingresos excesivamente altos para la historia observada de la empresa) que también se deciden eliminar. Hechas todas estas reducciones, la muestra queda con 7.300 empresas de la zona sin beneficios y 491 de la zona franca

Al igual que en el caso de El Salvador no es posible hacer un ejercicio del tipo *diff in diff* porque la exención del impuesto a la renta para las empresas situadas en la zona franca se viene aplicando desde mucho tiempo antes al del comienzo de la muestra para la cual se tienen los datos. Solo existe la posibilidad de comparar el desempeño de empresas que siempre tuvieron el beneficio, con aquellas que no lo tuvieron nunca.

Entonces, la comparación de las empresas con y sin beneficios fiscales se realizó a través del análisis de cuatro variables: el nivel de ingresos reales de las empresas, el

crecimiento interanual que tuvieron las mismas, el nivel de utilidad y la intensidad laboral medida como el cociente de los costos laborales a las ventas totales.

En el caso de República Dominicana hay diferencias importantes en el tamaño de las empresas con y sin beneficios. Por ello se agruparon las empresas en cuatro grupos pero el primero, con ventas hasta US\$100.000 anuales, se deja solo a título informativo porque prácticamente no hay empresas de ese nivel de ventas acogidas al régimen de zonas francas. La mayor disponibilidad de datos en ambos grupos se observa en los tamaños comprendidos entre US\$100.000 y US\$1 millón de ventas al año y entre US\$1 millón y US\$10 millones. Por ello los resultados de las regresiones serían más representativos en estos casos aunque el cuarto grupo, con ventas mayores a US\$10 millones, tiene algo más de 60 empresas en cada grupo. El anexo C incluye un análisis exhaustivo de la base de datos.

Análisis en niveles para las ventas, utilidad e intensidad laboral

Se plantea una ecuación donde las ventas de las empresas dependen del tratamiento impositivo en el que se desempeñan y del sector económico al que pertenecen; se incluyen también variables que controlan por el año para captar factores económicos coyunturales o de otro orden pero que hayan sido comunes a todas, para aislar este efecto. Se realizará la estimación por paneles dado que se cuenta con empresas que han sido observadas varias veces en el período 2005-2012, algunas durante todo el período y otras solo en algunos años. Como interesa medir especialmente el efecto de los beneficios otorgados a las empresas acogidas al régimen de zonas francas (que es una variable *dummy* constante para cada empresa durante todo el período) sobre las distintas variables, la estimación se hará con efectos aleatorios.⁶⁰ La ecuación planteada es similar a la ecuación 1 estimada para El Salvador, pero sin incluir la variable ratio de ventas gravadas que no es relevante en este caso ya que las empresas con beneficios solo tienen ventas exentas.

El cuadro 10 resume las estimaciones realizadas para los cuatro estratos y para la muestra completa. Esta última y la del estrato de empresas chicas se incluyen solo a título informativo: en el caso de la muestra completa, por la gran heterogeneidad en los tamaños

⁶⁰ De esta forma, en este modelo de efectos aleatorios se supone que no existen variables omitidas comunes a las empresas, correlacionadas con las variables explicativas del modelo propuesto. En cualquier caso, no puede realizarse una estimación por efectos fijos relevante para el propósito de este estudio porque la variable zona toma el mismo valor para cada empresa en todos los años.

de las empresas entre ambas zonas, y en el caso del estrato de las empresas más chicas, porque la comparación incluye un grupo muy reducido de empresas de la zona franca.

Se observa que en los tres segmentos con ventas anuales mayores a US\$100.000 el nivel de ventas es mayor en la zona franca que en la zona sin beneficios (la variable ficticia dzona tiene un coeficiente positivo y significativo al 1%). También indican que las empresas del sector industrial tienen un nivel de ventas significativamente más alto que el sector tomado como base de comparación: servicios.

Cuadro 10. Variable: ingresos en dólares (en logs)

	Muestra total	Menos de US\$100.000	Entre US\$100.000 y US\$1 millón	Entre US\$1 millón y US\$10 millones	Más de US\$10 millones
dzona	2,183*** -24,8	0,262** -2,02	0,327*** -5,651	0,204*** -3,294	0,334*** -2,582
s_ind	0,636*** -10,82	0,147*** -3,296	0,0941*** -2,755	0,290*** -5,472	0,383*** -3,343
s_textil	0,0467 -0,56	0,0434 -0,601	0,0366 -0,686	0,0816 -0,987	0,111 -0,606
s_agro	0,378*** -3,904	-0,108 (-1,226)	0,0969 -1,588	0,12 -1,471	-0,0182 (-0,0846)
2005 (año base)	0	0	0	0	0
2006.año	0,0633*** -3,912	-0,0667** (-2,064)	0,0753*** -3,208	0,161*** -5,073	0,0108 -0,133
2007.año	0,395*** -19,91	0,198*** -5,24	0,435*** -15,03	0,471*** -12,01	0,348*** -4,204
2008.año	0,467*** -21,49	0,188*** -4,648	0,536*** -17,22	0,566*** -12,77	0,498*** -4,602
2009.año	0,361*** -15,89	0,0248 -0,59	0,436*** -13,65	0,508*** -11,01	0,435*** -3,891
2010.año	0,467*** -20,21	0,102** -2,418	0,540*** -16,51	0,622*** -13,53	0,614*** -5,455
2011.año	0,539*** -22,8	0,120*** -2,868	0,626*** -18,75	0,745*** -15,78	0,605*** -5,325
2012.año	0,609*** -24,93	0,217*** -5,055	0,704*** -20,68	0,755*** -15,34	0,758*** -6,458
Constante	11,27*** -417,6	10,25*** -272,7	11,93*** -408,6	13,89*** -300,1	16,00*** -130,3
Observaciones	37.516	12.543	17.425	6.603	945
Número de empresas	7.791	3.285	3.320	1.038	148
R-sq overall	0,11	0,0083	0,0429	0,0752	0,147
R-sq between	0,103	0,0036	0,011	0,0291	0,0939
R-sq within	0,0594	0,0161	0,0807	0,117	0,15

Notas: Las estadísticas z robustas figuran entre paréntesis, *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

En el cuadro 11 se muestran los resultados para la variable utilidad expresada como porcentaje de las ventas. Se observa que no hay diferencias significativas en el ratio utilidad a ingresos en ninguno de los tres estratos relevantes. La significatividad y el signo negativo en todos los años para el estrato de las empresas medianas muestran que el año con mayor utilidad fue 2005.

Cuadro 11. Variable: utilidad/ventas

	Muestra total	Menos de US\$100.000	Entre US\$100.000 y US\$1 millón	Entre US\$1 millón y US\$10 millones	Más de US\$10 millones
dzona	0,0966*** -5,57	-0,004 (-0,0301)	-0,0209 (-0,641)	0,0219 -1,116	0,0119 -0,572
s_ind	-0,00114 (-0,108)	-0,0247 (-0,987)	-0,0305*** (-2,671)	-0,0078 (-0,581)	0,0182 -0,938
s_textil	-0,0430** (-2,062)	-0,0596 (-1,175)	-0,0314 (-1,283)	-0,0343 (-1,481)	-0,0313 (-1,175)
s_agro	-0,036 (-1,600)	-0,0679 (-1,222)	-0,0609** (-2,252)	-0,0179 (-1,185)	-0,0292* (-1,670)
2005 (año base)	0	0	0	0	0
2006.año	-0,00758 (-1,090)	-0,0084 (-0,440)	-0,0192** (-2,449)	0,0127 -1,101	0,0155 -0,999
2007.año	-0,00474 (-0,624)	-0,021 (-1,036)	-0,00842 (-0,974)	0,0146 -1,178	0,0271 -1,397
2008.año	-0,0427*** (-5,031)	-0,0840*** (-3,840)	-0,0384*** (-3,849)	-0,00438 (-0,297)	0,0133 -0,626
2009.año	-0,0531*** (-6,287)	-0,104*** (-4,890)	-0,0432*** (-4,251)	-0,0119 (-0,805)	-0,00877 (-0,396)
2010.año	-0,0483*** (-5,811)	-0,118*** (-5,415)	-0,0353*** (-3,625)	0,0153 -1,199	0,0131 -0,566
2011.año	-0,0567*** (-6,734)	-0,113*** (-5,384)	-0,0502*** (-4,773)	0,00368 -0,274	-0,0152 (-0,664)
2012.año	-0,0548*** (-6,723)	-0,119*** (-5,501)	-0,0440*** (-4,803)	0,0102 -0,776	0,00433 -0,202
Constante	-0,0565*** (-7,814)	-0,110*** (-6,041)	0,0108 -1,477	0,0088 -0,678	0,0459* -1,936
Observaciones	36.943	12.259	17.191	6.554	939
Cantidad de empresas	7.731	3.238	3.309	1.036	148
R-sq overall	0,0054	0,0054	0,0033	0,0029	0,0219
R-sq between	0,0049	0,0017	0,0054	0,004	0,0272
R-sq within	0,0037	0,0086	0,0035	0,0018	0,0141

Notas: Las estadísticas z robustas figuran entre paréntesis,
*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Los resultados del cuadro 12 muestran que las empresas con beneficios son más trabajo intensivas que las que no tienen beneficios. La diferencia es mayor para las empresas con ventas entre US\$100.000 y US\$1 millón al año. En cuanto a los sectores, tanto la industria como la industria textil tienen niveles de intensidad laboral superiores a los del sector tomado como base (servicios), mientras que el agro tiene un ratio costo laboral a ingresos menor que el de servicios. Finalmente, los signos negativos correspondiente a los años indican una tendencia negativa general en esta variable para las dos zonas.

Cuadro 12. Variable: intensidad laboral (costo laboral / ventas)

	Muestra total	Menos de US\$100.000	Entre US\$100.000 y US\$1 millón	Entre US\$1 millón y US\$10 millones	Más de US\$10 millones
dzona	0,043 -0,873	0,626*** -3,792	0,446*** -5,874	0,338*** -4,049	0,125 -0,708
s_ind	0,0355 -1,149	-0,00421 (-0,0810)	0,199*** -4,439	0,196*** -2,903	0,227 -1,073
s_textil	0,281*** -5,519	0,0924 -1,091	0,266*** -3,565	0,628*** -5,557	0,564** -2,087
s_agro	-0,254*** (-3,824)	0,179* -1,831	-0,175* (-1,885)	-0,675*** (-5,754)	0,0417 -0,113
2005 (año base)	0	0	0	0	0
2006.año	-0,0477*** (-2,876)	0,0399 -1,087	-0,0665*** (-2,833)	-0,129*** (-4,419)	-0,00107 (-0,0143)
2007.año	-0,134*** (-6,988)	-0,0458 (-1,165)	-0,173*** (-6,091)	-0,168*** (-4,940)	-0,179** (-2,280)
2008.año	-0,137*** (-6,638)	-0,0603 (-1,414)	-0,168*** (-5,570)	-0,170*** (-4,477)	-0,254*** (-2,985)
2009.año	-0,0768*** (-3,630)	0,0012 -0,028	-0,108*** (-3,401)	-0,117*** (-3,122)	-0,202** (-2,280)
2010.año	-0,0768*** (-3,648)	0,0524 -1,231	-0,134*** (-4,256)	-0,127*** (-3,289)	-0,312*** (-3,438)
2011.año	-0,0443** (-2,105)	0,0996** -2,342	-0,105*** (-3,309)	-0,125*** (-3,449)	-0,241*** (-2,578)
2012.año	-0,126*** (-5,901)	-0,061 (-1,412)	-0,175*** (-5,451)	-0,109*** (-2,956)	-0,345*** (-3,525)
Constante	-2,109*** (-99,45)	-1,818*** (-47,56)	-2,331*** (-74,29)	-2,524*** (-49,17)	-2,881*** (-13,39)
Observaciones	37.502	12.534	17.421	6.602	945
Cantidad de empresas	7.788	3.282	3.320	1.038	148
R-sq overall	0,0068	0,005	0,0182	0,0663	0,0272
R-sq between	0,0105	0,0081	0,0344	0,107	0,0677
R-sq within	0,0033	0,0055	0,0033	0,006	0,0432

Notas: Las estadísticas z robustas figuran entre paréntesis,
*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Análisis del crecimiento de las ventas

En el cuadro 13 se muestran los resultados obtenidos cuando la variable dependiente es el crecimiento anual de las ventas. El coeficiente positivo y significativo de la variable dzona muestra que las empresas con beneficios han aumentado más sus ventas que las empresas sin beneficios, al controlar por los diferentes sectores.

Cuadro 13. Variable: tasa de variación de los ingresos en dólares (log (1+tasa))

	Muestra total	Menos de US\$100.000	Entre US\$100.000 y US\$1 millón	Entre US\$1 millón y US\$10 millones	Más de US\$10 millones
dzona	0,115*** -5,057	0,336** -2,537	0,108** -2,3	0,107*** -3,613	0,134*** -3,096
s_ind	-0,0340** (-2,384)	-0,0247 (-0,870)	-0,0158 (-0,699)	-0,0894*** (-3,829)	-0,0659 (-1,410)
s_textil	-0,0919*** (-3,784)	0,04 -0,906	-0,172*** (-4,397)	-0,122*** (-2,922)	-0,0929 (-1,178)
s_agro	-0,0773*** (-2,982)	-0,0993** (-2,247)	-0,0854* (-1,937)	-0,0700* (-1,783)	0,226 -1,429
2006b.año	0	0	0	0	0
2007.año	0,261*** -12,55	0,302*** -6,968	0,278*** -9,179	0,187*** -5,232	0,189 -1,614
2008.año	-0,0621*** (-3,456)	-0,0179 (-0,493)	-0,0731*** (-2,706)	-0,0665** (-2,174)	-0,00296 (-0,0376)
2009.año	-0,286*** (-15,58)	-0,207*** (-5,624)	-0,325*** (-12,03)	-0,271*** (-7,682)	-0,193** (-2,568)
2010.año	-0,125*** (-6,920)	-0,0122 (-0,324)	-0,165*** (-6,223)	-0,161*** (-5,257)	-0,00907 (-0,118)
2011.año	-0,174*** (-9,526)	-0,0770** (-2,048)	-0,206*** (-7,740)	-0,165*** (-4,930)	-0,190*** (-2,611)
2012.año	-0,226*** (-12,48)	-0,0381 (-1,039)	-0,297*** (-11,12)	-0,296*** (-8,946)	-0,0606 (-0,794)
Constante	0,250*** -16,81	0,114*** -3,77	0,310*** -14,1	0,287*** -10,9	0,172*** -2,617
Observaciones	31.366	10.258	14.709	5.600	799
Cantidad de empresas	7.319	2.974	3.184	1.016	145
R-sq overall	0,0261	0,0178	0,0347	0,0414	0,0483
R-sq between	0,0268	0,0002	0,0309	0,0443	0,0183
R-sq within	0,0641	0,0375	0,0791	0,0788	0,0522

Notas: Las estadísticas z robustas figuran entre paréntesis,
*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Análisis del sector industrial

La información disponible permite hacer una estimación únicamente para las empresas del sector industrial. Los resultados para la industria (cuadro 14) son muy similares a los obtenidos para el agregado de los sectores económicos: el crecimiento de las ventas fue superior en las empresas con los beneficios de zonas francas en los segmentos de mayor tamaño, el ratio utilidad a ingresos es similar entre ambas zonas (el coeficiente es estadísticamente no significativo) y la intensidad laboral es mayor para las empresas con beneficios solo en los casos de las empresas medianas y medianas grandes, mientras que no se observa diferencia en las empresas de más de US\$10 millones.

Cuadro 14. Estimaciones para el sector industrial

Variable: tasa de variación de los ingresos en dólares (log (1+tasa))				Variable: utilidad/ingresos			Variable: intensidad laboral		
	Entre US\$100.0 00 y US\$1 millón	Entre US\$1 millón y US\$10 millones	Más de US\$10 millones	Entre US\$100.00 y US\$1 millón	Entre US\$1 millón y US\$10 millones	Más de US\$10 millones	Entre US\$100.0 00 y US\$1 millón	Entre US\$1 millón y US\$10 millones	Más de US\$10 millones
dzona	0,0768	0,120***	0,152***	-0,0561	-0,00635	0,0123	0,536***	0,421***	0,117
	(1,566)	(3,316)	(3,405)	(-1,349)	(-0,329)	(0,46)	(7,107)	(4,979)	(0,581)
2005 (año base)									
2006.año				-0,0585***	0,0194	0,00114	-0,0644	-0,0810**	-0,0579
				(-3,112)	(1,024)	(0,0791)	(-1,620)	(-2,258)	(-0,856)
2007.año	0,287***	0,104**	0,196**	-0,0370**	0,0285	0,0205	-0,143***	-0,123**	-0,184**
	(5,739)	(2,003)	(2,301)	(-2,112)	(1,278)	(0,825)	(-2,891)	(-2,568)	(-2,391)
2008.año	-0,00127	-0,0726*	0,026	-0,0755***	0,026	-0,0115	-0,119**	-0,0659	-0,213***
	(-0,0266)	(-1,667)	(0,494)	(-3,659)	(1,096)	(-0,477)	(-2,324)	(-1,257)	(-2,632)
2009.año	-0,280***	-0,222***	-0,124*	-0,0672***	-0,00684	-0,0226	-0,0749	-0,0408	-0,193**
	(-5,762)	(-4,040)	(-1,953)	(-2,958)	(-0,261)	(-0,845)	(-1,188)	(-0,760)	(-2,256)
2010.año	-0,130***	-0,0835	0,0579	-0,0516***	0,015	-0,0144	-0,108*	-0,108*	-0,332***
	(-2,742)	(-1,636)	(0,893)	(-2,684)	(0,606)	(-0,514)	(-1,830)	(-1,726)	(-3,820)
2011.año	-0,0755	-0,0863*	-0,12	-0,0611***	0,0225	-0,0292	-0,135**	-0,128**	-0,255***
	(-1,501)	(-1,729)	(-1,610)	(-2,819)	(0,941)	(-0,995)	(-2,440)	(-2,486)	(-2,643)
2012.año	-0,264***	-0,287***	-0,0336	-0,0707***	-0,00392	-0,0215	-0,179***	-0,0920*	-0,325***
	(-5,323)	(-5,851)	(-0,436)	(-3,710)	(-0,140)	(-0,811)	(-3,070)	(-1,806)	(-3,227)
Constante	0,206***	0,163***	0,0501	0,00743	-0,00349	0,0667***	-2,138***	-2,278***	-2,557***
	(5,346)	(4,617)	(1,186)	(0,641)	(-0,143)	(2,589)	(-40,84)	(-34,28)	(-15,56)
Observaciones	3.288	1.933	493	3.817	2.266	579	3.904	2.287	580
Nro. de empresas	692	345	86	712	348	88	718	349	88
R-sq overall	0,0319	0,0276	0,0547	0,0047	0,0023	0,0178	0,0376	0,0416	0,0076
R-sq between	0,0887	0,0176	0,0435	0,0038	0,0004	0,0270	0,0619	0,0615	0,0124
R-sq within	0,0904	0,0508	0,0565	0,0053	0,0045	0,0243	0,0026	0,0053	0,0531

Notas: Las estadísticas z robustas figuran entre paréntesis,
*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Comparación del crecimiento observado entre 2005-2012

Para evaluar el crecimiento entre puntas de las diferentes variables dependientes se estimó la ecuación 2 utilizada para el caso de El Salvador. En cuanto a la evolución de los ingresos, los resultados del cuadro 15 indican que el crecimiento acumulado de las empresas medianas y medianas grandes de la zona franca fue superior al de la zona sin beneficios. No se observan diferencias en el desempeño medido por el ratio utilidad a ingresos de ambas zonas impositivas para este grupo de empresas pero sí en las pequeñas que tuvieron un mayor aumento en la utilidad en la zona franca. La intensidad laboral evolucionó de manera similar entre puntas, excepto para las empresas mediana-grandes, en las cuales aumentó más en las empresas con beneficios que en las que no tienen beneficios.

Cuadro 15. Estimación para el cambio observado entre puntas

	Variable: ingresos en dólares			Variable: utilidad a ingresos			Variable: intensidad laboral		
	Entre US\$100.000 y US\$1 millón	Entre US\$1 millón y US\$10 millones	Más de US\$10 millones	Entre US\$100.000 y US\$1 millón	Entre US\$1 millón y US\$10 millones	Más de US\$10 millones	Entre US\$100.000 y US\$1 millón	Entre US\$1 millón y US\$10 millones	Más de US\$10 millones
dley	158.698*** (2,776)	538.930* (1,669)	16.260.000 (1,536)	0,0636*** (2,753)	-0,000691 (-0,0202)	0,0576 (1,074)	0,0295 (1,002)	0,0438** (2,348)	0,0513* (1,758)
t	207.784*** (9,341)	1,526e+06*** (7,781)	1.033e+07*** (2,769)	-0,0339*** (-3,884)	0,0026 (0,175)	0,0264 (0,962)	-0,0506*** (-5,563)	-0,0372*** (-2,974)	-0,0163 (-0,931)
leyxt	258.076** (2,167)	881.694** (1,971)	10.730.000 (0,877)	-0,05 (-1,071)	0,0323 (0,843)	-0,0686 (-1,210)	0,0358 (1,052)	-0,0112 (-0,505)	-0,0734** (-2,141)
s_ind	67.408 (1,527)	612.086*** (2,661)	1,257e+07** (2,575)	-0,00696 (-0,587)	-0,0451** (-2,435)	0,0205 (0,846)	-0,00963 (-1,109)	-0,0257** (-2,546)	-0,0297** (-1,987)
s_textil	-58.888 (-1,133)	-121.214 (-0,290)	2.551.000 (0,249)	-0,0365* (-1,766)	-0,0415 (-1,583)	-0,0137 (-0,431)	0,024 (0,999)	0,0253 (1,543)	0,0296 (1,01)
s_agro	9.320 (0,216)	-271.292 (-0,986)	-1,103e+07* (-1,805)	-0,0118 (-0,458)	-0,0274* (-1,828)	-0,0212 (-0,744)	-0,0290* (-1,748)	-0,0860*** (-7,790)	-0,0305 (-1,384)
Constante	289.969*** (19,03)	1,941e+06*** (15,98)	9,160e+06*** (2,984)	0,00599 (0,851)	0,0323** (2,333)	0,0323 (1,107)	0,213*** (30,12)	0,173*** (15,03)	0,123*** (6,633)
Observaciones	3,922	1,533	224	3,869	1,517	221	3,922	1,533	224
R-squared	0,031	0,072	0,135	0,005	0,007	0,019	0,010	0,028	0,109

Notas: Las estadísticas z robustas figuran entre paréntesis, *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Costa Rica

En el caso de Costa Rica solo se obtuvieron microdatos de las empresas acogidas al régimen de zonas francas para el período comprendido entre 1997 y 2012 para las variables: ventas, utilidad, empleo, inversión e impuestos exonerados y pagados, valores en dólares corrientes. Los montos se expresaron en dólares constantes utilizando el Índice de Precios Mayoristas de Estados Unidos.

Una característica de la muestra es la asimetría de las variables, porque si bien los promedios de ventas anuales rondan los US\$20-25 millones (a precios de 2012), el 50% de las empresas tienen ventas menores a los US\$5 millones, y el 75% tienen ventas menores a los US\$15-18 millones, esto indica que el promedio se ve influido por empresas muy grandes. Dada esta característica, se decidió estratificar la muestra en dos: empresas pequeñas y empresas medianas y grandes.

La base de datos de empresas disponibles contiene empresas que han mantenido la exoneración del impuesto a la renta todos los años, otras que han empezado a tributar una parte del impuesto al reducirse los beneficios y, finalmente, algunas que disfrutaban de la exoneración para una fracción de su actividad. Ello permite hacer un ejercicio econométrico diferente al realizado en los casos de El Salvador y República Dominicana. Se trata de medir la relevancia de tener o no un determinado porcentaje de beneficio en las variables de interés (inversión, ventas y empleo). Además, la medición de estas variables

surge directamente de la información de Procomer, en lugar de ser estimadas mediante información de balances o declaraciones juradas del impuesto a la renta.

Las empresas con un porcentaje de impuestos exonerados del orden del 30% de la utilidad todos los años⁶¹ se clasificaron como exoneradas siempre; las empresas con valores variables del 30% en algunos años y menores en otros se clasificaron como las que cambiaron de estado; y aquellas con un nivel menor al 30%, pero sin grandes cambios, se denominaron exoneradas parcialmente. En el anexo D se muestra la cantidad de empresas según esta clasificación.

Estimación del impacto sobre la inversión y el empleo

A continuación se formula un modelo⁶² para observar si se encuentra evidencia de que el cambio en el régimen tributario afecta la inversión o el empleo controlando por:

- el tamaño de las empresas (ya sea por la variable dicotómica que estratifica en dos grupos o por las ventas directamente),
- la variable que clasifica el grado de exoneración (ratio de impuestos exonerados a utilidad),
- los impuestos exonerados propiamente dichos, y
- variables ficticias para los años a fin de controlar por la dimensión temporal.

En la primera evaluación se realiza una estimación estándar por paneles con efectos aleatorios para la inversión y con efectos fijos para el empleo; en ambos casos se estiman errores estándares robustos (las pruebas que justifican esta elección se encuentran en el anexo E). Se realizan estimaciones para dos tamaños de muestra: primero solo para el subgrupo de empresas donde se observó variabilidad en el estatus tributario, es decir que tuvieron un nivel de impuestos exonerados variable (columnas 1 y 2, y 5 y 6), para verificar si esta variabilidad impactaba directamente en el nivel de inversiones o empleo; y segundo para el grupo total de empresas, incluyendo como variable control el nivel de exoneración como porcentaje de la utilidad (columnas 3 y 4). Para el caso del empleo, como esta variable es constante para la empresa, se cae en la estimación por efectos fijos por lo que no aparece en las columnas 7 y 8.

⁶¹ La tasa del impuesto a la renta en Costa Rica es del 30%.

⁶² Se eliminan del análisis las empresas con inversiones mayores a los US\$100 millones.

Los resultados del cuadro 16 indican que el tener un mayor o menor porcentaje de impuestos exonerados no afecta la inversión, ya sea que se observen solo las empresas que efectivamente tuvieron un cambio en su estatus tributario (columnas 1 y 2) o si se observan todas las empresas de la muestra (columnas 3 y 4). En este último grupo, se incorpora la variable *exo* que controla por el nivel de exoneración de las empresas, clasificando las mismas entre aquellas que i) estuvieron siempre exoneradas, ii) tuvieron cambio en el nivel de exoneración y iii) estuvieron exoneradas parcialmente pero en un nivel relativamente constante en el tiempo. El grupo i es el que se está tomando como control, por lo que de acuerdo a los resultados de la columna 4, el grupo de las empresas que sufrieron cambios en su estatus tributario tuvieron un nivel de inversión significativamente menor al de las empresas que estuvieron siempre exoneradas.

Debe notarse también que aquellas empresas que mantuvieron un nivel de exoneración menor al máximo permitido, pero también constante en el tiempo, muestran los mayores niveles de inversión, salvo en los años 2008 y 2012. Sin embargo, este hecho no se revela como significativo, porque parece estar muy influenciado por el promedio de 2012, varias veces menor al del grupo control (posiblemente por la menor variabilidad del grupo control). La formulación de la columna 4 indica que la inversión de los años 2009 en adelante parece ser también significativamente menor a las de 2004, que se toma como base.

Las variables que controlan por el tamaño de las empresas se evidencian siempre significativas indicando que a mayor tamaño, mayor inversión.

En lo que respecta al empleo, las columnas 5 y 7 indicarían, contrariamente a lo observado para el caso de la inversión, que cuanto mayor es el nivel de exoneración mayor es el nivel de empleo. Los resultados de la columna 5 están basados en la muestra que incluye solo a las empresas que cambiaron su estatus tributario en algún momento de la muestra, e indica que por cada punto que sube la exoneración, aumenta casi un 1,5% el empleo. Cuando se incluyen todas las empresas, se mantiene el resultado anterior, e indica que por cada punto adicional de impuestos exonerados, se incrementa un 1,6% el empleo. Ambos resultados (5 y 7) se evidencian en la formulación que controla el tamaño de las empresas con la variable artificial dicotómica; si se incluyen las ventas para controlar el tamaño, el nivel de exoneración impacta en el empleo a un nivel mucho más bajo y solo se observa este efecto en la muestra de empresas con cambio tributario.

Con respecto a la evolución temporal del empleo, los resultados indican que este ha ido en aumento en los últimos años, dado que todos los coeficientes asociados a los años son positivos y significativos (en la formulación 7).

Cuadro 16. Impacto de las exoneraciones sobre la inversión y el empleo

Variable dependiente	Efectos aleatorios				Efectos fijos			
	Solo empresas que cambiaron su estatus tributario		Todas las empresas		Solo empresas que cambiaron su estatus tributario		Todas las empresas	
	Inversión	Inversión	Inversión	Inversión	Empleo	Empleo	Empleo	Empleo
Tamaño	2,069*** (6,066)		2,134*** (11,44)		-0,365*** (-4,651)		-0,360*** (-7,633)	
Ventas		0,787*** (10,35)		0,715*** (18,31)		0,462*** (4,096)		0,644*** (8,473)
% Imp. exonerados/utilidad	0,014 (0,988)	-0,00763 (-0,575)	0,00743 (0,579)	-0,00995 (-0,827)	0,0148** (2,543)	0,00630* (1,72)	0,0158*** (2,718)	0,00387 (1,12)
exo (2)			-0,32 (-1,440)	-0,368** (-2,099)				
exo(3)			-0,021 (-0,0450)	-0,255 (-0,777)				
2005	0,0692 (0,171)	0,0145 (0,0365)	-0,00769 (-0,0334)	-0,222 (-0,993)	-0,000364 (-0,00666)	0,0339 (0,542)	0,12 (1,4)	0,102* (1,896)
2006	-0,125 (-0,267)	-0,243 (-0,558)	-0,000855 (-0,00361)	-0,311 (-1,358)	0,068 (0,762)	0,093 (1,027)	0,202** (2,093)	0,137** (2,282)
2007	-0,0554 (-0,128)	-0,35 (-0,912)	0,221 (0,878)	-0,157 (-0,642)	0,246*** (3,111)	0,149** (2,396)	0,353*** (3,088)	0,163*** (2,61)
2008	0,321 (0,765)	0,175 (0,433)	0,0404 (0,149)	-0,266 (-1,076)	0,301*** (3,813)	0,241*** (3,741)	0,440*** (3,677)	0,233*** (3,149)
2009	-0,277 (-0,790)	-0,346 (-0,932)	-0,236 (-1,020)	-0,613*** (-2,932)	0,166 (1,544)	0,0951 (1,141)	0,475*** (4,005)	0,198*** (2,862)
2010	-0,349 (-0,860)	-0,41 (-0,950)	-0,245 (-0,966)	-0,627*** (-2,675)	0,195 (1,599)	0,0888 (0,925)	0,598*** (4,801)	0,252*** (3,383)
2011	-0,0419 (-0,107)	-0,335 (-0,879)	-0,201 (-0,838)	-0,682*** (-3,013)	0,350*** (3,066)	0,176** (2,227)	0,738*** (5,82)	0,310*** (4,234)
2012	-0,47 (-0,908)	-0,805* (-1,758)	-0,195 (-0,684)	-0,769*** (-2,985)	0,360** (2,635)	0,15 (1,309)	0,800*** (5,873)	0,308*** (3,673)
Constante	-3,833*** (-5,887)	-1,349*** (-3,062)	-3,483*** (-6,438)	-0,616 (-1,518)	4,416*** (19,9)	3,296*** (16,74)	4,188*** (17,83)	2,913*** (20,38)
Observaciones	197	196	634	633	316	315	943	942
Número de empresas	60	60	199	199	62	62	204	204
R-sq overall	0,281	0,528	0,306	0,492	0,196	0,576	0,111	0,622
R-sq between	0,361	0,689	0,402	0,621	0,393	0,643	0,246	0,634
R-sq within	0,0662	0,0772	0,0126	0,0504	0,121	0,447	0,175	0,59

Inclusión de una nueva variable que mide performance de la empresa

El cuadro 17 incluye una variable adicional que busca incorporar una medida de la buena performance de la empresa, con el objetivo de aislar otra posible fuente de variabilidad que permitiría identificar mejor el efecto de interés. Dado que las empresas que realizan inversiones son las que pueden exonerar impuestos y, a su vez, solo las que tienen utilidad positiva pagan impuestos –puesto que si la utilidad es negativa no se paga ya sea que estén exoneradas o no–, en este punto se puede confundir las empresas que no pagan impuesto por mala performance, con las que no pagan por exoneración total.

Como la cantidad de variables en la base es muy limitada, esta medida de buena salud de la empresa se aproximará tomando la cantidad de años con utilidad positiva que tiene sobre el total de años que permanece en la muestra. Si bien es una medida cuantitativa, al permanecer constante para una misma empresa, su impacto se ve reducido. En un análisis de efectos fijos, esta variable se asimila al *adn* de las empresas y se elimina en la diferenciación, por ser constante y no variar en el tiempo.

Debe recordarse que como no hay datos del impuesto exonerado cuando la utilidad es negativa (porque no hay impuesto que pagar), hay datos que no están tomados en cuenta en la regresión porque al no haber información de la variable impuestos exonerados, se cae la observación completa. Por esta razón, todo el análisis tiene un sesgo importante hacia las empresas con utilidad positiva y para corregir aunque sea parcialmente este sesgo, parece importante agregar esta variable, que al menos incorpora una medida de performance promedio.

Al incorporar la nueva variable, los resultados del cuadro 17 muestran que si bien la misma es significativa y positiva –lo que indica que cuanto más saludable la empresa, más invierte–, no hay cambios respecto de los resultados anteriores en cuanto a la relación exoneración-inversión.⁶³ En este resumen también se incorpora el número de empleados como otra variable de control en lugar de la variable ficticia de tamaño. La misma aparece como significativa y positiva al igual que las ventas.

⁶³ Las tablas para el empleo no se presentan porque dada la naturaleza de la variable performance, dichas ecuaciones no tienen cambios.

Cuadro 17. Estimación controlando por el desempeño de la empresa

Variable dependiente	Efectos aleatorios					
	Solo empresas que cambiaron su estatus tributario			Todas las empresas		
	Inversión			Inversión		
Tamaño	2,046*** (6,091)			2,012*** (11)		
% Imp. exonerados/utilidad	0,0142 (1,005)	-0,00724 (-0,560)	0,00787 (0,577)	0,00762 (0,595)	-0,00916 (-0,769)	0,00369 (0,297)
% años utilidad positiva	0,0143 (1,439)	0,0139** (2,004)	0,0231** (2,431)	0,0137** (2,491)	0,0110** (2,479)	0,0228*** (3,943)
Ventas		0,786*** (10,74)			0,692*** (17,82)	
Empleo			0,481*** (4,496)			0,406*** (8,734)
Exo 2				-0,341 (-1,556)	-0,383** (-2,194)	-0,317 (-1,358)
Exo 3				-0,0613 (-0,128)	-0,295 (-0,859)	0,358 (0,653)
2005	0,0571 (0,14)	0,000432 (0,00108)	0,103 (0,259)	-0,00802 (-0,0346)	-0,214 (-0,951)	-0,081 (-0,356)
2006	-0,155 (-0,325)	-0,287 (-0,637)	0,0156 (0,0377)	-0,0124 (-0,0521)	-0,314 (-1,369)	-0,0976 (-0,432)
2007	-0,0974 (-0,222)	-0,415 (-1,022)	-0,336 (-0,811)	0,213 (0,839)	-0,151 (-0,611)	-0,00583 (-0,0231)
2008	0,288 (0,674)	0,122 (0,296)	0,219 (0,55)	0,0384 (0,141)	-0,257 (-1,040)	-0,125 (-0,477)
2009	-0,305 (-0,861)	-0,389 (-1,023)	-0,309 (-0,860)	-0,239 (-1,034)	-0,601*** (-2,879)	-0,401* (-1,852)
2010	-0,392 (-0,940)	-0,474 (-1,074)	-0,294 (-0,737)	-0,246 (-0,966)	-0,611*** (-2,603)	-0,431* (-1,794)
2011	-0,089 (-0,225)	-0,406 (-1,028)	-0,133 (-0,349)	-0,219 (-0,906)	-0,681*** (-2,993)	-0,479** (-2,053)
2012	-0,524 (-0,994)	-0,887* (-1,846)	-0,603 (-1,226)	-0,199 (-0,694)	-0,751*** (-2,895)	-0,489* (-1,743)
Constante	-5,000*** (-4,542)	-2,511*** (-4,088)	-4,457*** (-4,480)	-4,451*** (-6,156)	-1,543*** (-2,751)	-3,583*** (-5,290)
Observaciones	197	196	197	634	633	632
Número de empresas	60	60	60	199	199	199
R-sq overall	0,288	0,535	0,247	0,321	0,499	0,268
R-sq between	0,38	0,706	0,334	0,416	0,628	0,328
R-sq within	0,0655	0,0782	0,0809	0,0126	0,0506	0,0251

Inclusión de la endogeneidad latente en el modelo de inversión

Como ya se expresó anteriormente, el objetivo del estudio es observar si los niveles de inversión o empleo se ven influidos por el nivel de exoneración de los impuestos que pagan las empresas. En el caso específico de la inversión, un problema subyacente es que existe cierto grado de endogeneidad entre estas dos variables porque debido a la forma en que está determinado el incentivo en Costa Rica, nuevas inversiones implican nuevas exoneraciones, por lo que la exoneración actual depende de las inversiones pasadas. A su vez, el nivel de ventas y la cantidad de empleados también pueden ser consecuencia de mayor inversión y viceversa, por lo que se determinarían simultáneamente.

Entonces, en resumen, el nivel de inversión actual se ve influido por el nivel de inversión pasada, además se está suponiendo que el porcentaje de exoneración influye en el nivel de inversión y viceversa, y que las ventas y empleo influyen en el nivel de inversión

y viceversa. Por este motivo, lo más conveniente es reestimar la ecuación con paneles pero con la metodología de Arellano y Bover (1995) y Blundell y Bond (1998) que puede corregir por el ingreso de la variable dependiente rezagada en el panel y por la endogeneidad presente en el sistema.

El cuadro 18 sintetiza los resultados de las distintas ecuaciones planteadas anteriormente, incluyendo secuencialmente distintas variables que controlan por tamaño y performance de las empresas.⁶⁴

En la especificación del modelo se supone endogeneidad entre inversión, impuestos exonerados y las ventas o número de empleados (estas dos últimas variables se ingresan al modelo para controlar por el tamaño de la empresa, por lo que ambas variables se formulan en ecuaciones separadas), mientras que el resto de las variables de control –las *dummies* anuales y las que controlan por el tipo de exoneración y performance– se suponen exógenas. La inclusión de las variables en t y t-1 se mantiene aun cuando no sean de interés directo, porque permiten incluir la dinámica propia del proceso subyacente de manera de obtener estimaciones consistentes de los parámetros (Bond, 2002). Se realiza la estimación del sistema por el método generalizado de los momentos en dos etapas con la corrección de Windmeijer⁶⁵ (Bond, 2002).

El cuadro 18 se presenta en dos secciones: las tres primeras columnas tienen a las ventas como proxy del tamaño y las tres siguientes reemplazan las ventas por la cantidad de empleados. Los resultados a nivel general son muy similares entre ambos grupos de ecuaciones; sin embargo, y como se explicitará en el párrafo siguiente, solo es posible tomar los resultados que incluyen a las ventas como válidos. En primer lugar, se observa que la inversión del período anterior no parece impactar en el momento presente (debe recordarse que la inversión está medida como la diferencia entre un año y otro, por lo que esta puede ser la razón de la no significatividad del rezago). La variable de interés, que es el nivel de impuestos exonerados, sigue apareciendo como no significativa en todas las especificaciones, tanto en t como en t-1. El nivel de ventas, en cambio, es la única variable que mantiene su significatividad y signo por sobre todas las demás covariables. Del análisis conjunto de la variable *dummy* que clasifica por el tipo de exoneración al que

⁶⁴ Solo se incluyen los resultados de la muestra completa (y no los de la submuestra de empresas que observaron un cambio tributario) porque el tamaño muestral se reduce considerablemente, y llega a 285 observaciones y 135 empresas.

⁶⁵ La estimación robusta en una etapa se presenta en el anexo con resultados muy similares.

estuvo expuesta cada empresa, también surge una conclusión interesante: las empresas que fueron exoneradas siempre al máximo posible tuvieron mayor inversión. En el cuadro figuran los coeficientes para *exo22* y *exo23* que son las que representan, respectivamente, a las empresas que observaron un cambio en el nivel de exoneración y las que estuvieron exoneradas pero parcialmente, tomando a las que estuvieron exoneradas siempre al 30% como grupo control. El signo negativo de estos dos coeficientes indica que estos dos grupos tuvieron una inversión menor a la del grupo control, y la del tercer grupo se evidencia significativa. La variable que controla por la performance aparece como no significativa en todas las formulaciones.

En el final del cuadro se informan los test más importantes que controlan el cumplimiento de los supuestos detrás de esta metodología, que se relacionan básicamente con la validez de los instrumentos y con los requisitos de las condiciones iniciales. En primer lugar, se examinan los de la sección que incluye la variable ventas. El test de Hansen para revisar la validez de los instrumentos (*overidentification conditions*) (Roodman, 2009) indica que los instrumentos son válidos (se utiliza Hansen en vez de Sargan porque se está suponiendo heterocedasticidad). También se presentan las probabilidades asociadas al test de Arellano y Bond para probar autocorrelación en los errores en diferencias. Es de esperar un AR(1) y la ausencia de un proceso AR(2) en los residuos en diferencias, cuyo rechazo también invalidaría los instrumentos; ambas hipótesis se verifican en las tres primeras ecuaciones. Finalmente, se presentan los test de Hansen en diferencias para probar la exogeneidad de los instrumentos (Baum, Schaffer y Stillman, 2003), tanto de los que implican rezagos de las variables endógenas como para los propuestos exógenos; los dos verifican la validez de los instrumentos. Para las últimas tres ecuaciones que incluyen al empleo en cambio, las conclusiones sobre estos test cambian, poniendo en duda la validez de los instrumentos, por lo que si bien los resultados son similares a los de las ecuaciones que incluyen las ventas, evidentemente la dinámica detrás de la variable que mide el empleo de las empresas difiere lo suficiente como para inducir a otros resultados. Instrumentar con un rezago adicional en el empleo reduce mucho más el tamaño muestral y por ello no se ha probado. Dadas estas condiciones, al no cumplir los supuestos detrás de la metodología de estimación, no conviene tomar en cuenta los resultados de las ecuaciones que incluyen el empleo como proxy del tamaño.

Inclusión de la endogeneidad latente en el modelo de empleo

El cuadro 19 resume los resultados obtenidos cuando se incorpora la dinámica temporal de las variables del modelo, además de tener en cuenta las relaciones de predeterminación entre algunas de ellas. Al igual que con la inversión, no se encuentra evidencia estadística de impacto del porcentaje de impuestos exonerados sobre el empleo. De acuerdo a estos resultados, la dinámica del empleo solo se ve afectada por su propia historia y por el nivel de ventas generales de la empresa. Tampoco se observa que los distintos tipos de exoneración tengan algún impacto distintivo en el empleo.

Conclusiones para el caso de Costa Rica

De acuerdo a los resultados obtenidos, si bien en el primer grupo de ecuaciones parecía evidenciarse algún efecto positivo de la exoneración de impuestos sobre el empleo, al corregir el tema de la endogeneidad subyacente de las variables e incorporar la dinámica de las mismas, este impacto desaparece; por lo que, según la base analizada, no puede concluirse que la exoneración de impuestos tenga un efecto positivo en el empleo. Tampoco hay una evidencia clara del impacto positivo en la inversión, ya que lo único que surge del análisis es que las empresas que han sido exoneradas a un nivel inferior al máximo, pero de forma regular, tienen la menor tasa de inversión.

Cuadro 18. Estimación de la inversión incluyendo la variable dependiente rezagada

Variable dependiente	Muestra completa			Muestra completa inversión		
Inversión (t-1)	0,0581 (0,342)	-0,0209 (-0,128)	0,00195 (0,0122)	0,0429 (0,314)	0,052 (0,387)	0,0397 (0,295)
% Imp. exonerados/utilidad	0,0517 (0,66)	0,0376 (0,53)	0,0462 (0,806)	0,0337 (0,484)	0,0313 (0,441)	0,0368 (0,525)
% Imp. exonerados/utilidad (t-1)	-0,0763 (-1,336)	-0,0766 (-1,363)	-0,0841* (-1,926)	-0,0408 (-0,745)	-0,0437 (-0,781)	-0,0334 (-0,679)
Ventas	1,407 (1,273)	1,862* (1,869)	1,786* (1,859)			
Ventas (t-1)	-0,345 (-0,481)	-0,563 (-0,848)	-0,552 (-0,842)			
Empleo				0,976* (1,759)	1,003* (1,765)	1,038* (1,749)
Empleo (t-1)				0,246 (0,479)	0,245 (0,469)	0,234 (0,438)
Performance		-0,0145 (-1,095)	-0,0134 (-1,054)		0,00788 (0,555)	0,00944 (0,629)
exo22			-0,503 (-1,304)			-0,0499 (-0,0883)
exo23			-0,896* (-1,861)			-0,745 (-0,931)
2005	0,199 (0,47)	0,00196 (0,00426)	0,115 (0,278)	0,754 (1,098)	0,788 (1,13)	0,901 (1,288)
2006	0,000657 (0,00127)	-0,233 (-0,425)	-0,115 (-0,229)	0,113 (0,216)	0,0866 (0,164)	0,209 (0,386)
2007	-0,308 (-0,510)	-0,534 (-0,974)	-0,48 (-0,903)	-0,559 (-1,080)	-0,598 (-1,161)	-0,517 (-0,971)
2008	0,297 (0,861)	0,24 (0,665)	0,263 (0,766)	-0,109 (-0,285)	-0,135 (-0,353)	-0,0921 (-0,244)
2009	-0,117 (-0,319)	-0,189 (-0,542)	-0,229 (-0,640)	-0,179 (-0,437)	-0,203 (-0,496)	-0,151 (-0,349)
2010	-0,297 (-0,900)	-0,405 (-1,293)	-0,4 (-1,333)	-0,241 (-0,850)	-0,254 (-0,893)	-0,198 (-0,675)
2011	0,0694 (0,174)	-0,0608 (-0,151)	-0,0277 (-0,0696)	0,183 (0,729)	0,177 (0,698)	0,214 (0,843)
Constante	-1,877 (-1,132)	-0,619 (-0,291)	-0,4 (-0,195)	-5,619** (-2,431)	-6,289** (-2,217)	-6,981** (-2,527)
Observaciones	285	285	285	285	285	285
Número de empresas	135	135	135	135	135	135
Número de instrumentos	44	45	47	44	45	47
Test of overidentification restrictions						
Test de Hansen (prob)	0,325	0,358	0,343	0,331	0,026	0,028
Test for AR(1) in first differences	0,018	0,017	0,015	0,028	0,426	0,449
Test for AR(2) in first differences	0,678	0,790	0,770	0,434	0,000	0,000
Difference-in-Hansen tests of exogeneity of instrument subsets						
Hansen test excluding group (GMM-Instrument for levels)	0,304	0,317	0,312	0,559	0,554	0,607
Difference (null H = exogenous)	0,437	0,511	0,472	0,055	0,050	0,037
Hansen test excluding group (IV instrument)	0,142	0,366	0,261	0,657	0,677	0,665
Difference (null H = exogenous)	0,898	0,380	0,526	0,068	0,064	0,097

Notas: Las estadísticas t robustas figuran entre paréntesis. Estimación de panel de datos dinámico, sistema de dos pasos GMM

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Cuadro 19. Estimación del empleo incluyendo la variable dependiente rezagada

Variable dependiente	Muestra completa empleo		
Empleo (t-1)	0,769*** (5,395)	0,681*** (3,954)	0,690*** (3,908)
Empleo (t-2)	-0,111* (-1,787)	-0,116* (-1,868)	-0,116* (-1,795)
% Imp. exonerados/utilidad	0,0129 (1,553)	0,0139 (1,416)	0,0135 (1,46)
% Imp. exonerados/utilidad (t-1)	-0,0056 (-0,600)	-0,00551 (-0,709)	-0,0047 (-0,530)
Ventas	0,566*** (2,852)	0,590*** (3,081)	0,597*** (3,033)
Ventas (t-1)	-0,265 (-1,265)	-0,123 (-0,605)	-0,17 (-0,811)
Performance		-0,00764 (-1,421)	-0,00627 (-1,238)
exo22			0,058 (0,664)
exo23			0,111 (0,959)
2005	0,065 (1,001)	0,0553 (1,057)	0,042 (0,828)
2006	0,112** (2,036)	0,121** (2,133)	0,105** (2,11)
2007	0,0757 (1,219)	0,0937 (1,36)	0,0752 (1,251)
2008	0,0568 (1,215)	0,0653 (1,431)	0,0559 (1,271)
2009	-0,028 (-0,700)	-0,0235 (-0,733)	-0,0263 (-0,808)
2010	-0,000606 (-0,0125)	0,0088 (0,182)	0,00393 (0,0803)
2011	0,0133 (0,516)	0,0118 (0,405)	0,011 (0,39)
Constante	0,755 (1,411)	1,481** (2,163)	1,371** (2,013)
Observaciones	602	602	602
Número de empresas	180	180	180
Número de instrumentos	44	45	47
Test of overidentification restrictions			
Test de Sargan (prob)	0,002	0,001	0,002
Test de Hansen (prob)	0,771	0,822	0,797
Test for AR(1) in first differences	0,010	0,027	0,024
Test for AR(2) in first differences	0,851	0,835	0,794
Difference-in-Hansen tests of exogeneity of instrument subsets			
Hansen test excluding group (GMM-Instrument for levels)	0,841	0,802	0,787
Difference (null H = exogenous)	0,274	0,547	0,502
Hansen test excluding group (IV instrument)	0,619	0,636	0,746
Difference (null H = exogenous)	0,819	0,885	0,638

Notas: Las estadísticas t robustas figuran entre paréntesis. Estimación de panel de datos dinámico, sistema de dos pasos GMM.
*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

5. Opciones de política

La evidencia disponible sugiere que algunos de los problemas mencionados en la literatura sobre incentivos fiscales están presentes en los casos de las empresas radicadas en zonas francas de Costa Rica, El Salvador y República Dominicana.

Una de las críticas que se puede hacer a otorgar “vacaciones tributarias” en el impuesto a la renta de las empresas es que pueden favorecer a proyectos de alta rentabilidad que quizás se hubieran concretado de todas maneras. Las estimaciones gruesas

de las tasas de retorno de dos países (sobre todo, Costa Rica) realizadas en este trabajo sugieren que este riesgo sería elevado. A su vez, esta conclusión también está avalada por el análisis con microdatos realizado para los casos de El Salvador y República Dominicana, que muestra que la rentabilidad antes de impuestos sería similar o incluso superior en las empresas con beneficios.

Los críticos de los incentivos fiscales destacan otros riesgos: que los proyectos se readequen solo para poder mantener los beneficios en el tiempo, que se favorezca a industrias “con rueditas”, o que se facilite la elusión fiscal a nivel mundial mediante el uso de precios de transferencia. Existe alguna evidencia anecdótica de que estos problemas también estarían presentes en los tres países.

Las restricciones impuestas por la OMC pueden ser vistas como un problema o una oportunidad de readecuar los regímenes de incentivos. Una opción extrema para cumplir con las nuevas reglas sería eliminarlos o, en el otro extremo, extenderlos para que alcancen en los hechos a todas las empresas, sea que exporten o vendan al mercado interno. Esa segunda opción es la que seguirían Costa Rica, Guatemala y República Dominicana. Sin embargo, este camino ignora los problemas mencionados anteriormente y, a su vez, genera otros inconvenientes, además de suponer la pasividad de los países desarrollados de origen de la inversión.

Por un lado, complica la labor de la administración tributaria no solo a nivel de empresas sino para poder controlar el impuesto personal a la renta de las familias de mayores ingresos. En la medida en que la tasa de sociedades sea menor a la marginal de personas, se incentiva que estas “estacionen” su renta en las empresas difiriendo la percepción del impuesto. De esta manera, por pretender rescatar a las empresas en las zonas francas se corre el riesgo de hundir el principal instrumento tributario que existe para dar cierta progresividad a los impuestos de los países de la región.

Además, convertir el país en una gran zona franca supone (algo ingenuamente) que las empresas multinacionales no explotarán la baja o nula tributación en el impuesto a la renta para estacionar una parte de sus utilidades globales en sus sucursales ubicadas en las zonas francas de la región. En la medida en que lo hagan y en un contexto mundial de preocupación creciente y de acciones cada vez más restrictivas para los paraísos fiscales, no puede descartarse una nueva ola de reacciones, en este caso no desde la OMC sino desde las secretarías de Finanzas de los países desarrollados.

Por ello, hubiera sido preferible explorar un régimen de incentivos superador. Una forma de lograrlo es concentrar los incentivos en nuevas inversiones y limitarlo a la rentabilidad “normal” del capital. En otras palabras, proyectos con rentas extraordinarias pagarían el impuesto a la renta y proyectos viejos que no invierten, también.

El incentivo para lograr estos objetivos es la amortización instantánea de la nueva inversión. Como se explicó en la sección 2, este beneficio elimina el impuesto a la renta en el margen. En otras palabras, las nuevas inversiones que obtengan un retorno “normal” no pagan impuestos. Un ejercicio simple basado en los proyectos tipo de la región sugiere que una empresa que invierta *por año* el equivalente a entre el 15% y el 20% de su activos en bienes de uso no pagaría el impuesto a la renta. Pero esa situación se mantiene solo si hay inversiones todos los años y no hay rentas extraordinarias.

Anexo A. Resumen de los resultados de trabajos recientes sobre incentivos fiscales y zonas francas

Cuadro A1. Síntesis de trabajos recientes sobre incentivos fiscales y zonas francas

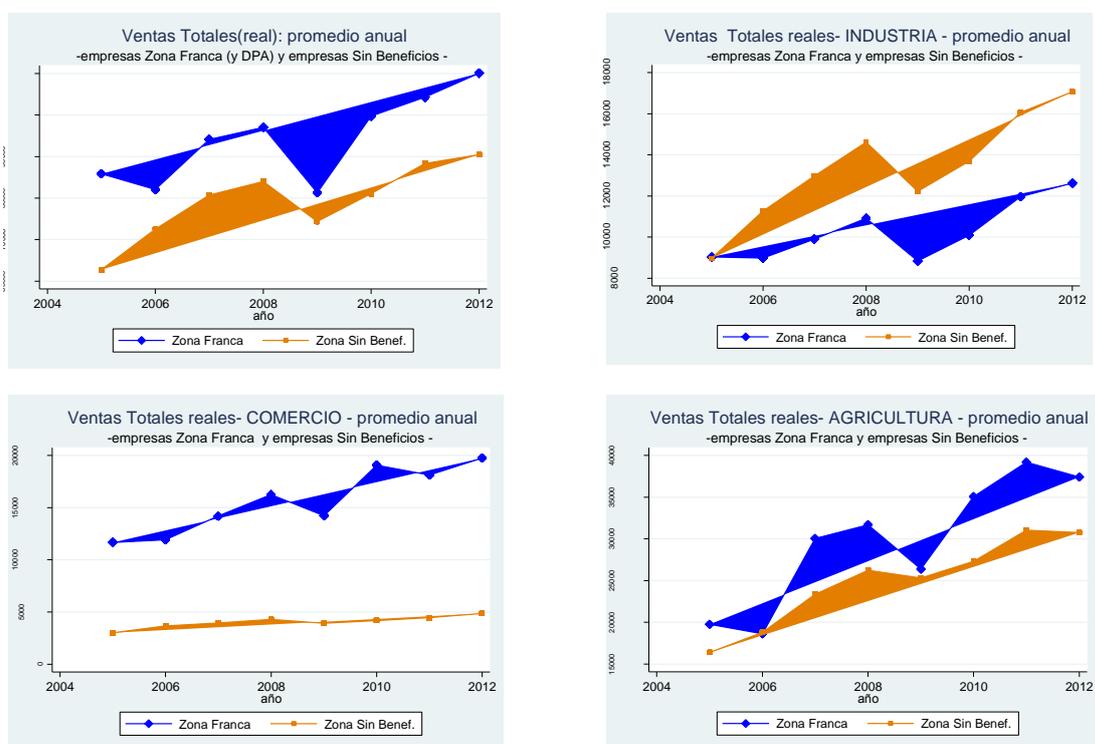
Autor	País / período	Variable dependiente	Política analizada	Datos	Metodología de estimación	Resultados
Klemm y Van Parys (2010a). Modelo 1	47 países en desarrollo. 1985-2004	Incentivos fiscales	Rebaja de CIT / vacación tributaria / crédito fiscal por inversión.	Macroeconómicos e institucionales de cada país.	Modelo de rezagos espaciales con efectos fijos estimado con variables instrumentales. Utilizan distancia de un país a otro para captar que la competencia debería ser más aguda entre países vecinos.	Los países reaccionan a los cambios en la CIT o en la generosidad de las vacaciones tributarias, pero no ante cambios en los créditos fiscales por inversión.
Klemm y Van Parys (2010a). Modelo 2.	47 países en desarrollo. 1985-2004	Inversión privada / inversión extranjera directa	Rebaja de la tasa del impuesto a la renta de las empresas / vacación tributaria / crédito Fiscal por inversión.	Macroeconómicos e institucionales de cada país. Las tasas efectivas son obtenidas de Chen y Mintz (2009).	Panel dinámico. Estimador GMM para contemplar que se incluye la variable dependiente rezagada.	Un aumento en la CIT de 10 puntos reduce la FDI en un 0,3% del PIB. 10 años más de vacación tributaria aumenta la FDI en un 0,7% del PIB. No hay efecto de los créditos fiscales sobre la FDI. Ninguno de los tres incentivos aumenta la inversión privada.
Van Parys y James (2010b)	80 países. 2005-2008	Inversión extranjera directa	Tasa del impuesto a la renta efectiva.	Macroeconómicos e institucionales de cada país.	Panel dinámico. Estimador GMM para contemplar que se incluye la variable dependiente rezagada.	La rebaja de la tasa efectiva aumenta la inversión extranjera directa, sobre todo cuando el clima de negocios es mejor.
Van Parys y James (2010a)	Siete países del Caribe. 1997-2007	Inversión en turismo	Exenciones en el impuesto a la renta con foco en la ampliación de cinco a 25 años en Antigua y Barbuda.	Base datos de impuestos de PWC. Datos macroeconómicos. Inversión extranjera por sector aportada por el ECCB.	<i>Diff in Diff</i> . Panel con efectos fijos por país.	La extensión de la exoneración de la renta en Antigua y Barbuda aumentó la inversión en turismo en forma importante y diferencial respecto de los otros países.
Caiumi A. (2011)	Italia-Piamonte	Inversión / productividad	Créditos fiscales por inversión regional.	Declaraciones juradas de impuesto a la renta de empresas.	<i>Diff in Diff (matching)</i> y variables instrumentales).	Efecto positivo sobre la inversión. Efecto positivo sobre la productividad de las empresas más rezagadas.
Kolko y Neumark (2009)	Estados Unidos-California	Empleo	Incentivos fiscales. En particular, crédito fiscal para empleo.	Datos censales de empresas.	<i>Diff in Diff</i> con grupos de control diferentes en dos etapas y regresiones saturadas.	Efecto positivo sobre el empleo en algunas zonas. Medidas no fiscales ayudan. Sugiere que se puede mejorar el resultado con un mejor diseño de los incentivos.
Bondonio y Greenbaum (2006)	Estados Unidos. Once estados	Empleo, inversión, ventas y gasto salarial por empleado	Incentivos fiscales.	Datos censales de empresas.	<i>Propensity scores</i> condicionados en dos etapas. Panel con efectos fijos por estado.	El efecto positivo sobre el empleo de las nuevas empresas se cancela con la pérdida de empleo de las empresas existentes que abandonan las zonas francas.
Bondonio y Greenbaum (2012)	Italia-Piamonte	Empleo	Subsidios en dinero.	Datos censales de Italia e información del programa de fomento europeo.	<i>Diff in Diff</i> condicionado en tres etapas.	Efecto positivo sobre el empleo, mayor cuanto mayor el beneficio.
Givord P. (2011)	Francia	Empleo / creación de empresas	Exenciones en impuesto a la renta, a la propiedad, impuesto local y contribuciones a la seguridad social.	Datos censales y declaraciones de impuestos.	<i>Diff in Diff</i> condicionado (<i>propensity scores</i>).	Efecto modesto sobre el empleo explicado por el traslado de empresas hacia las zonas deprimidas y por las pequeñas empresas

Anexo B. Análisis de los microdatos de El Salvador

Análisis descriptivo de los microdatos

A continuación se hace una revisión gráfica y descriptiva de las variables relevantes para el estudio, primero para la muestra total y luego para los dos estratos en que se separa la muestra según el tamaño de la empresa. El promedio por empresa de los ingresos totales a lo largo de los años parece ser consistentemente superior en la zona franca respecto de la zona sin beneficios. Se observa un crecimiento casi sin interrupciones en las ventas totales (reales) de ambas series, salvo por el año 2009, donde ambas presentan una caída marcada, para continuar luego con la recuperación. (véase el gráfico B1).

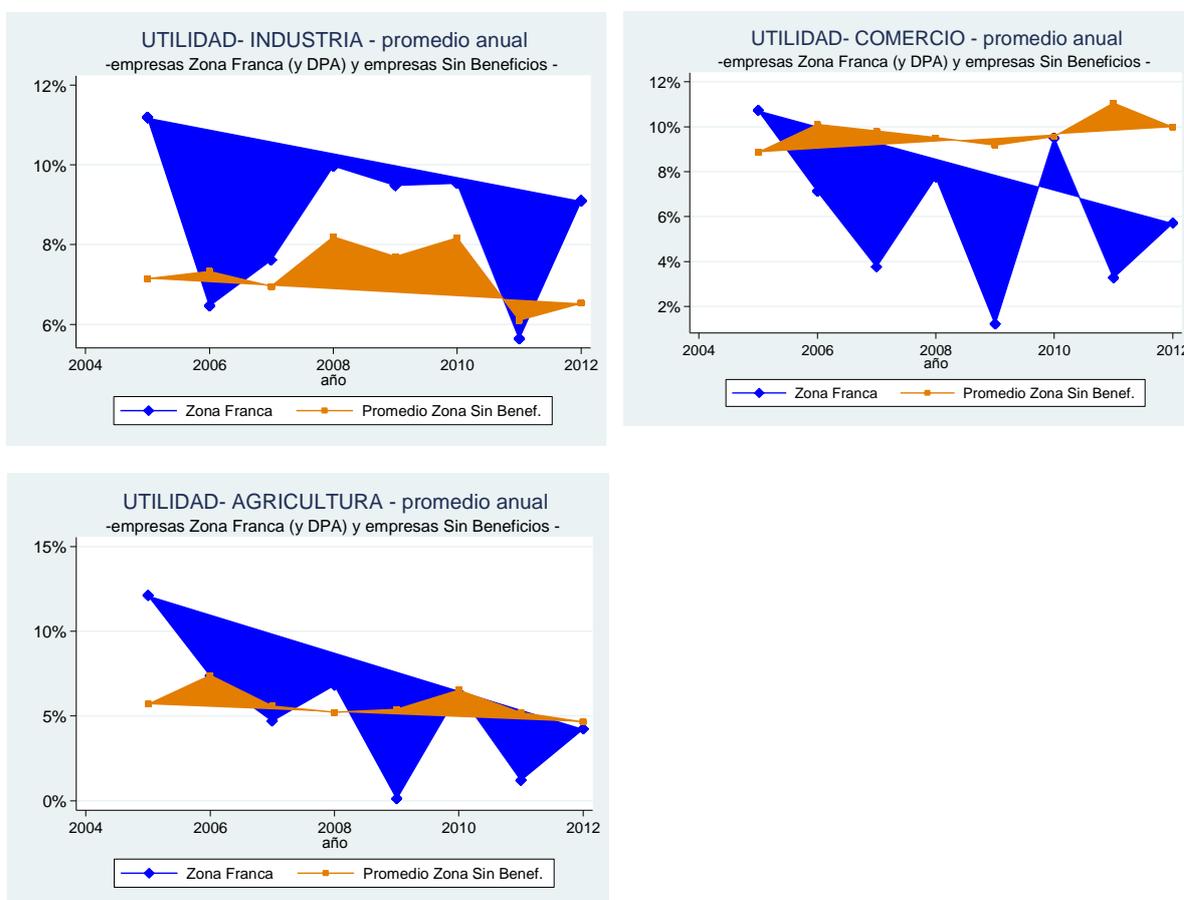
Gráfico B1. Ventas totales (promedio anual)



Dado que el 97% de las empresas pertenecen a los sectores industria, comercio y agricultura, serán estos tres sectores los que se van a mantener en el análisis, donde se evidencia que la evolución de ambas zonas difiere del patrón observado para la muestra total. Para el sector de la industria, las ventas totales de la zona sin beneficios han sido consistentemente mayores a las de la zona franca durante todo el período. En cambio, para el comercio y los sectores relacionados con la agricultura, las ventas en la zona con el

régimen impositivo especial han superado a las de las empresas sin beneficios (gráfico B1). Siguiendo con el análisis sectorial, pero para la utilidad (gráfico B2), en el sector de la industria la utilidad aparenta ser superior en la zona franca, aunque mucho más volátil, con grandes caídas en los años 2006 y 2011. En el caso del comercio esta relación se invierte y para la agricultura no se observa un patrón constante en cuanto a su evolución. La diferencia es que se observa una mayor volatilidad en general en la zona franca versus la zona sin beneficios.

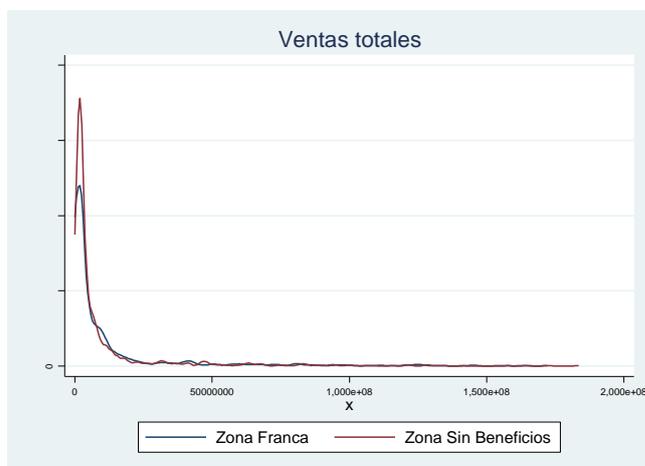
Gráfico B2. Utilidad (promedio anual)



Análisis por tamaño de empresa

Cuando se revisa la distribución de la variable ingresos, es evidente la gran dispersión para ambas zonas. Existe un gran acumulación a la izquierda (empresas chicas a medianas) y pocas empresas muy grandes que son las causantes de la gran cola de la izquierda. Por ello, se decidió segmentar la muestra por tamaño de empresa y luego realizar el análisis econométrico teniendo en cuenta esta estratificación (gráfico B3).

Gráfico B3. Ingresos por tamaño de empresa



Se realiza una estratificación arbitraria que divide a las empresas entre aquellas con ingresos anuales menores a los \$5 millones (aproximadamente unos US\$150.000) o mayores a ese número. Ambas zonas son parecidas en cantidad de datos por estrato de tamaño; el 65% de las observaciones están en el estrato 1 con ventas menores a los US\$150.000 (cuadro B1).

Dado que las empresas se observan en varios años consecutivos, las mismas se repiten más de una vez en la muestra y, por lo tanto, en cada estrato de tamaño. Para evitar este problema, y que cada empresa esté clasificada en uno y solo uno de los estratos de tamaño, se reclasifican las empresas que quedaron en más de un estrato (que representan el 30% de la muestra aproximadamente). El criterio general fue asignarlas al estrato donde permanecieron el mayor número de años. El cuadro B2 muestra la distribución por tamaño de las empresas.

Cuadro B1. Cantidad de observaciones

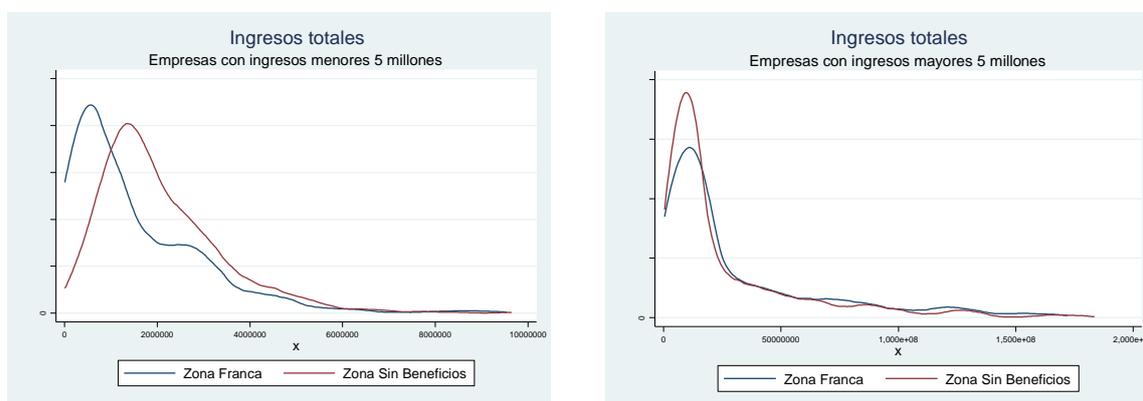
Estrato	Ingresos totales	Zona sin beneficios	Zona franca	Total	Porcentaje relativo
1	< \$5 millones	862	625	1.487	65%
2	> \$5 millones	428	375	803	35%
Total de empresas		1.290	1.000	2.290	100%

Cuadro B2. Empresas por estrato y zona

Tamaño	Zona franca	Zona sin beneficios
1	84	108
2	48	54
Total de empresas	132	162

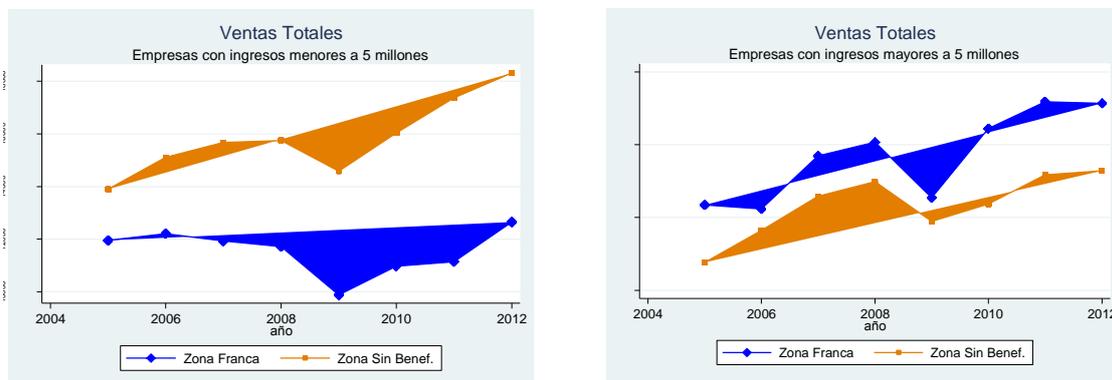
En el gráfico B4 se muestran las frecuencias observadas para las ventas totales en ambas regiones (suavizadas con la densidad de Kernel), según el estrato al que corresponden. El primer gráfico de la izquierda, correspondiente a las empresas más chicas, revela las diferencias en las distribuciones de las empresas en este estrato. El punto modal de la distribución de la zona sin beneficios está corrido a la derecha, es decir, existe mayor cantidad de empresas con ventas totales más altas en la zona sin beneficios que en la zona franca. En el estrato 2, el de las empresas más grandes, se acrecienta la asimetría en ambas distribuciones, aunque no se distingue un corrimiento de una sobre la otra.

Gráfico B4. Ventas totales según tamaño de las empresas



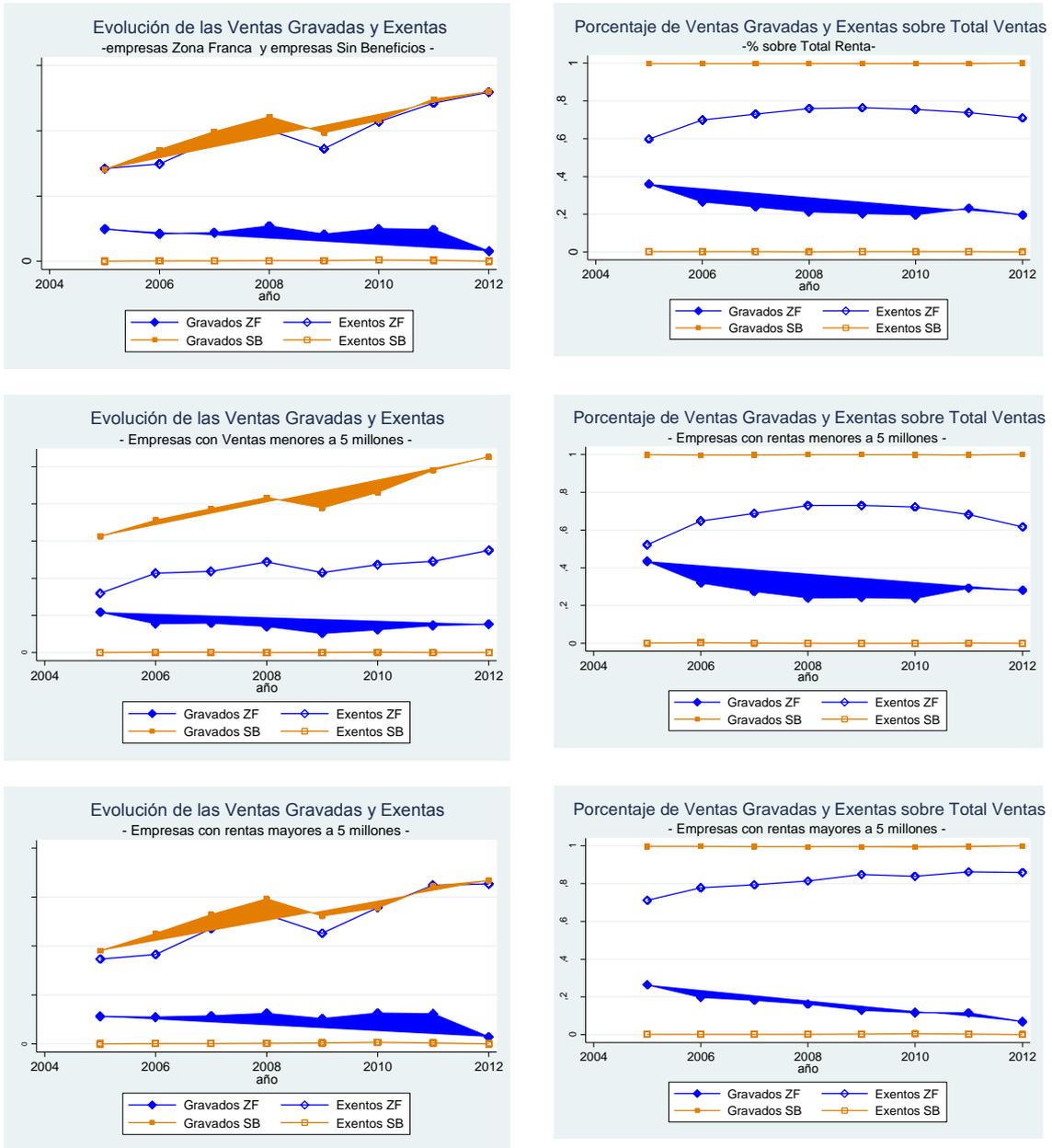
El gráfico B5 muestra la evolución temporal de las ventas según el tamaño de las empresas. Al menos en el período de observación, la evolución de las empresas sin beneficios en el estrato de las empresas más pequeñas –que representan el 65% de la muestra– ha sido mejor que la de las empresas con beneficios impositivos, con una tendencia marcadamente ascendente para las primeras y más estable para las de zona franca. En cambio, en el estrato 2 los ingresos de las empresas de la zona franca han sido superiores, si bien ambos tienen una tendencia ascendente.

Gráfico B5. Evolución temporal de las ventas según tamaño de las empresas



Con respecto al porcentaje de ventas gravadas, el gráfico B6 muestra la evolución de las ventas gravadas y exentas en cada una de las zonas por estrato de tamaño; a la izquierda se encuentran los gráficos en términos nominales y a la derecha el ratio como porcentaje del total de ventas. Debe notarse que en la zona sin beneficios, las ventas exentas permanecen constantes muy cercanas a cero en todo el período. En la zona franca, en cambio, el porcentaje de ventas gravadas sobre el total parte de un valor cercano al 40% y se estabiliza alrededor del 20%, mientras que las exentas, parten de un 60%, llegan casi a un 80% y vuelven a un 70% sobre el final del período.

Gráfico B6. Evolución de las ventas gravadas y exentas por estrato de tamaño



La venta promedio gravada de las empresas sin beneficios es casi idéntica a las ventas promedio exentas de las empresas favorecidas con el régimen de zonas francas. La diferencia en tamaño se explica porque las empresas de la zona franca tienen ventas gravadas de cierta importancia mientras que las que no poseen beneficios prácticamente no tienen ingresos exentos.

En el estrato de las empresas más pequeñas, no hay diferencia entre las que no tienen beneficios con respecto a lo observado para el total. En cambio, en la zona franca se acentúa el comportamiento de concavidad/convexidad observado para las ventas exentas y

gravadas respectivamente. Por su parte, en el estrato de las empresas con mayores ingresos se observa un comportamiento divergente en ambas series, tanto en términos nominales como en los ratios: las ventas exentas tienden a crecer, mientras que las gravadas a bajar.

Gráfico B7. Ratios de renta gravada a renta total

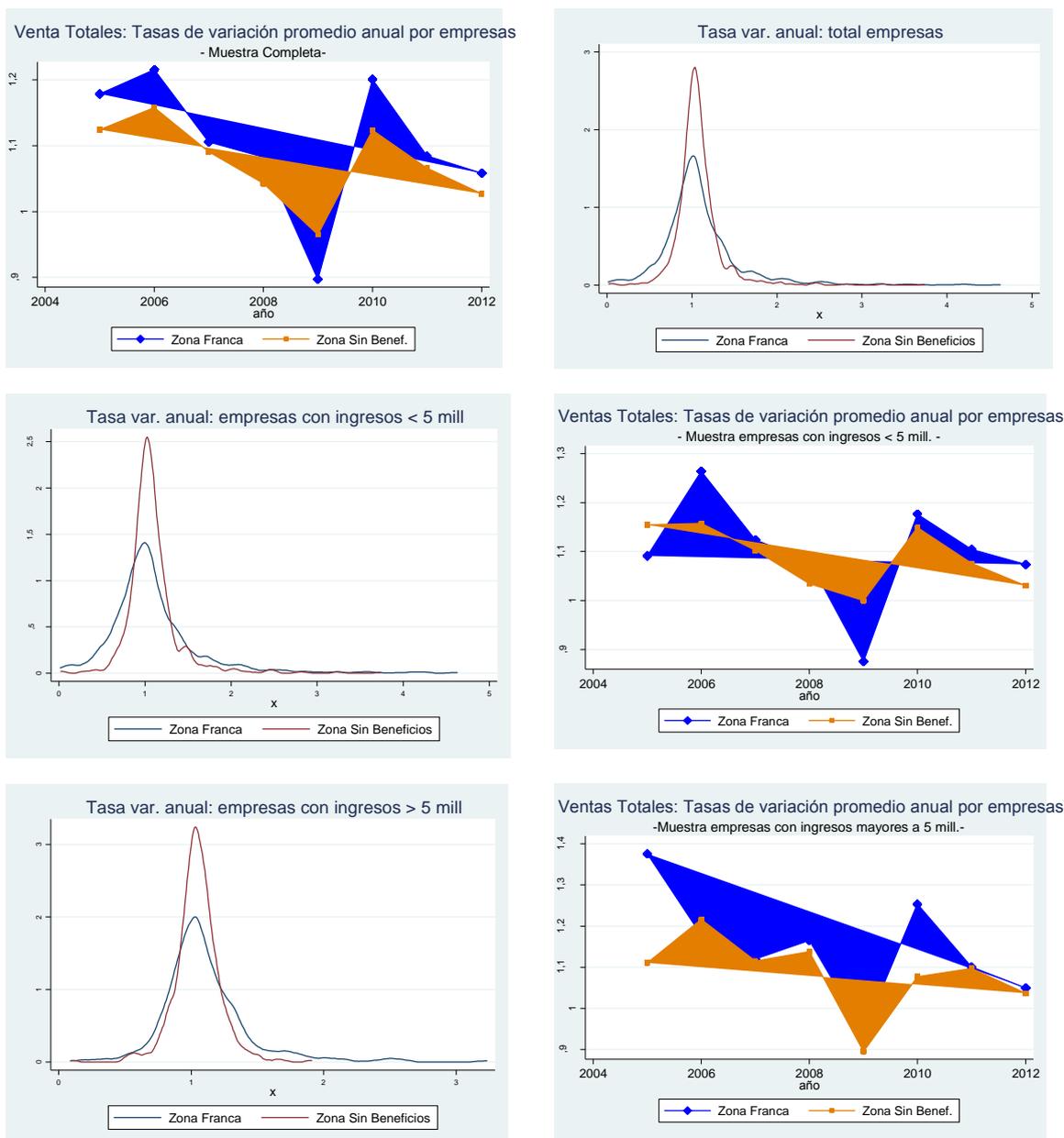


El gráfico B8 muestra la evolución de las tasas de cambio interanuales promedio de las empresas. Se observa un patrón de desaceleramiento del crecimiento de las ventas en ambas zonas (si bien el rebote posterior a la crisis del 2009 interrumpe temporalmente el patrón, que luego continúa). El crecimiento promedio anual de la zona franca se mantiene casi constantemente arriba del grupo sin beneficios, salvo en 2009, año de la crisis internacional, cuando la zona franca cae más. Sin embargo, la comparación de las distribuciones (gráfico B8) deja entrever una diferencia pequeña entre las tasas de crecimiento promedio, y hace evidente la gran dispersión.

La evolución del estrato de las empresas más pequeñas tiene un patrón similar al observado en el agregado general: un crecimiento promedio de la zona franca apenas superior al de las empresas sin beneficios todos los años (excepto 2009 y 2005). A nivel de distribuciones, se vuelve a observar una mayor dispersión en los crecimientos observados de la zona franca.

En cambio, para las empresas más grandes la evolución de la tasa de crecimiento ha sido muy similar en ambos grupos, solo en los años 2005 y 2010 se observa un crecimiento promedio marcadamente superior en las empresas con beneficios impositivos. Por otro lado, la crisis internacional afectó casi de la misma manera a las empresas grandes de ambos grupos, aunque la salida posterior de 2010 fue mejor para las de la zona franca, si bien luego vuelven a tener crecimientos muy similares.

Gráfico B8. Evolución de las tasas de cambio interanuales promedio de las empresas



El gráfico B9 revisa las distribuciones de las tasas de variación en cada uno de los años analizados en el estudio. En algunos años se hace más evidente que en otros el corrimiento hacia la derecha de la zona sin beneficios, pero lo que es común a todas es la mayor volatilidad de la tasa de crecimiento de las empresas de la zona con beneficios especiales.

Gráfico B9. Distribución de las tasas de variación según los años

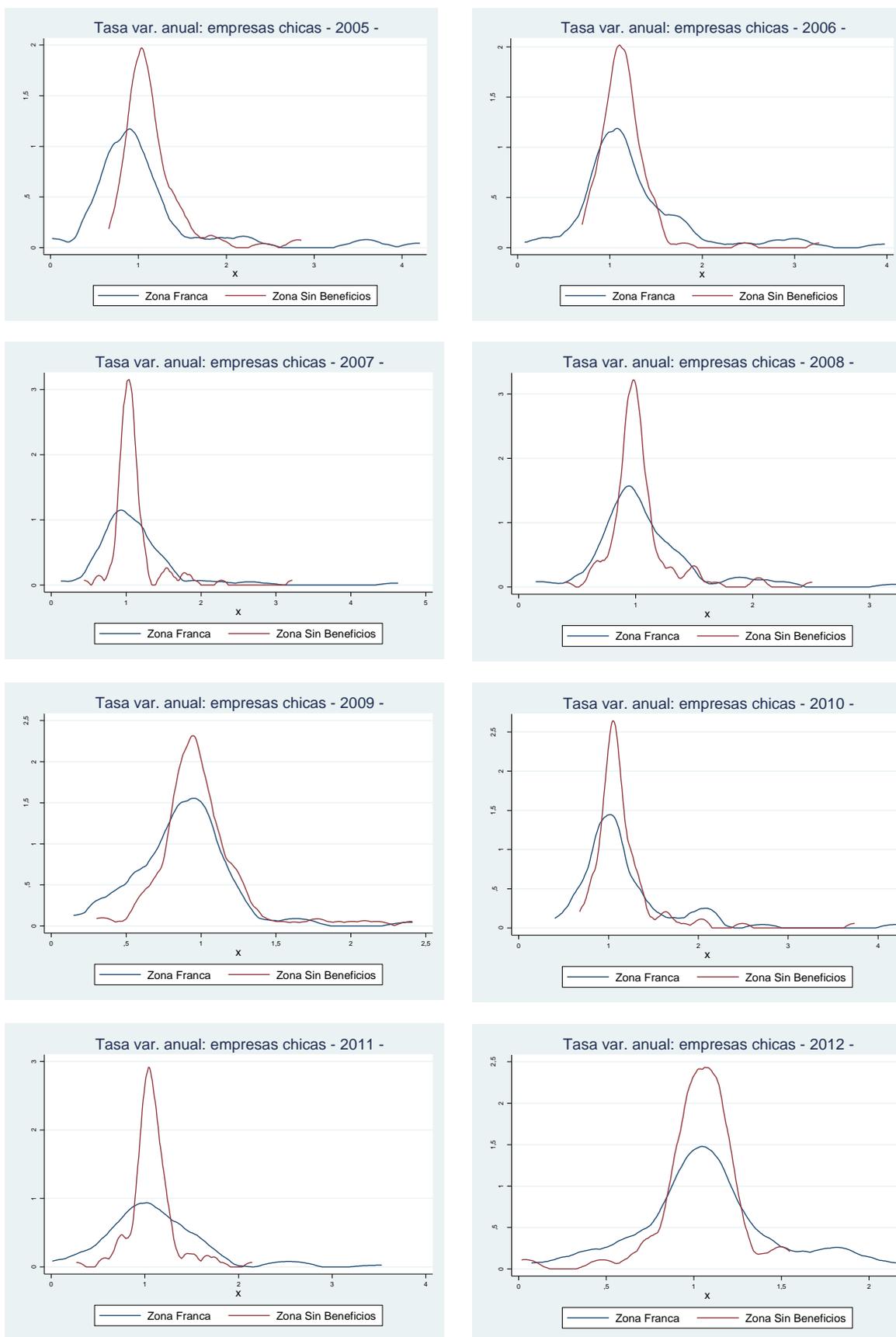
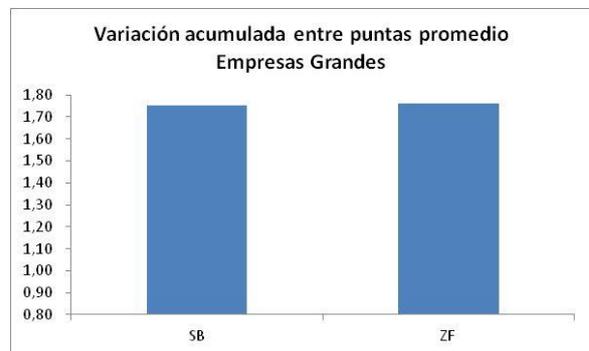
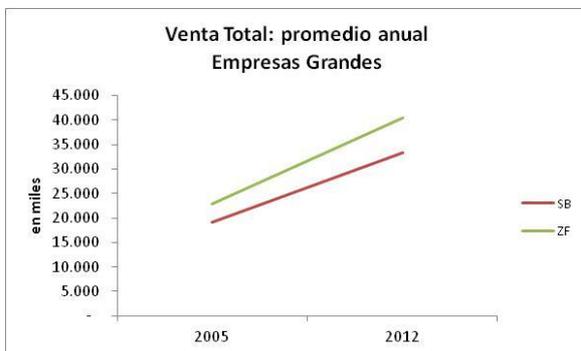
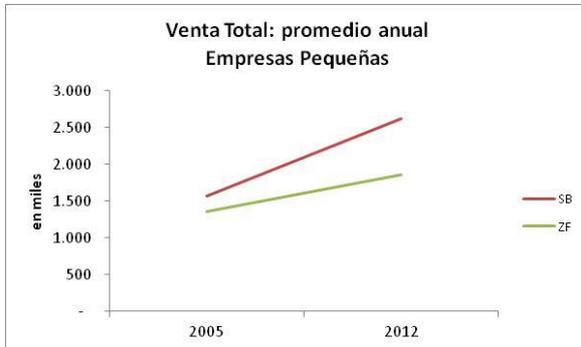


Gráfico B10. Venta total (promedio anual) y variación acumulada entre puntas según tamaño de las empresas



Anexo C. Análisis de los microdatos de República Dominicana

VARIABLES Y PERÍODO DE ANÁLISIS

La muestra recaba datos de los años 2005 a 2012, sobre las siguientes variables comunes a las empresas de zona franca y fuera de ella: ventas totales, utilidad, costo laboral y sector económico

Las siguientes variables también están disponibles pero solo para las empresas de la zona franca: cantidad de empleados, exportaciones, importaciones, ventas al mercado local, total de impuestos a pagar

RESPECTO DE LA CANTIDAD DE DATOS Y MUESTRA FINAL

Del total de datos se mantienen aquellas empresas que permanecieron en la muestra cuatro años o más, o las que permanecieron dos o tres años, pero incluyendo los años 2011/2012. Al revisar los datos de ventas totales, se observa una gran cantidad de empresas que no informan o informan valores muy pequeños en esta variable, por lo que se decide excluir de la muestra las empresas que informen ventas menores a US\$100 en un año. Por otro lado, asimismo se controla que las empresas mantengan cierta consistencia entre los valores de ventas totales, utilidad y costo laboral informados, por lo que también se eliminan las empresas para las cuales la diferencia entre los ingresos y el costo laboral más la utilidad sea negativa. Se excluyen también todos los datos de las empresas cuyos costos laborales superan más de 10 veces sus ingresos. Existen a su vez datos puntuales en algunas empresas (ingresos excesivamente altos para la historia observada de la empresa) que también se deciden eliminar.

Una vez realizadas todas estas reducciones, la muestra queda con 7.300 empresas de la zona sin beneficios y 491 de la zona franca.

ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA MUESTRA

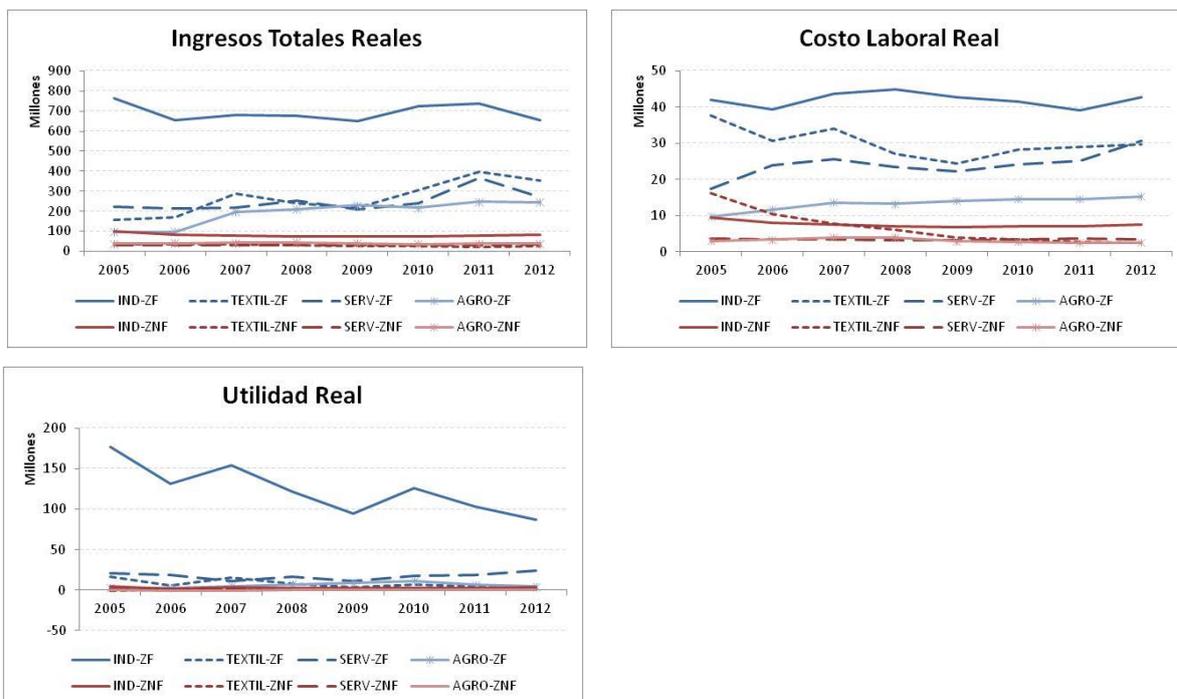
El cuadro C1 muestra la distribución de los distintos sectores económicos en la muestra de empresas. En la zona franca la distribución de empresas por sector es mucho más pareja que fuera de la misma, con porcentajes que rondan el 30% aproximadamente para industria, industria textil y servicios, mientras que fuera de la zona franca, el sector de servicios concentra casi el 80% de las empresas.

Cuadro C1. Distribución de los distintos sectores económicos en la muestra

Sector	Zona franca		Zona sin beneficios	
	Nro. de empresas	Porcentaje	Nro. de empresas	Porcentaje
Industria	146	30%	1.065	15%
Industria textil	181	37%	314	4%
Agroindustria	39	8%	308	4%
Servicios y otros	125	25%	5.613	77%
Total	491	100%	7.300	100%

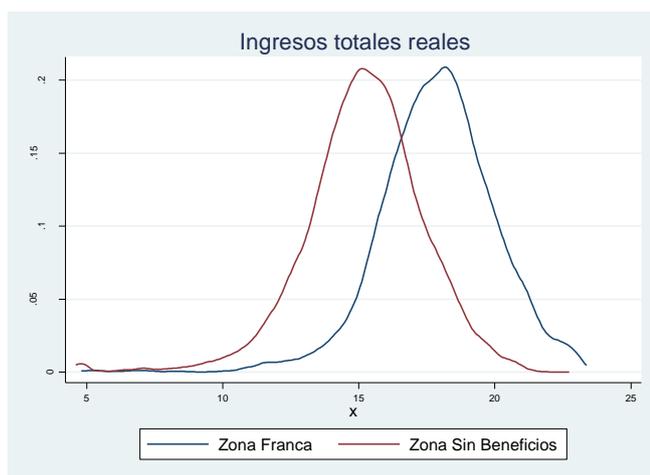
En el gráfico C1 se compara la evolución a través de los años de los niveles de las ventas, la utilidad y el costo laboral (todo en términos reales) de los distintos sectores económicos. El nivel de ventas reales de la zona franca es en promedio entre ocho y 10 veces superior a las empresas sin beneficios, y este comportamiento ha sido estable durante todo el período. Los costos laborales son también superiores en la zona franca para todos los sectores, especialmente los industriales y servicios que son entre cinco y seis veces superiores a los de las empresas fuera del régimen impositivo especial. Y finalmente, los niveles de utilidad de ambos grupos son también marcadamente diferentes en magnitud, liderados por las empresas industriales de zonas francas aunque con una clara tendencia descendente.

Gráfico C1. Comparación de la evolución de niveles de ventas, utilidad y costo laboral en los distintos sectores



La revisión de estas tres variables indica, a priori, que los niveles de las ventas de las empresas de los dos grupos son muy diferentes entre sí. Cualquier comparación que controle por el tratamiento impositivo, va a indicar que el mismo es significativo, dado que los niveles son marcadamente diferentes.

Gráfico C2. Distribución de las ventas reales



El gráfico C2 muestra la distribución de las ventas reales de ambos grupos (en logaritmos para mejorar su observación). En el gráfico se observa que la distribución de las ventas de las empresas de la zona franca está a la derecha respecto de las empresas sin beneficios. Sin embargo, existe un grupo que, al menos por tamaño (medido exclusivamente por nivel de ventas), podría pertenecer a cualquiera de las dos distribuciones: es el que se observa en la intersección de las dos curvas. Esto nos permitiría entonces armar alguna clasificación por tamaño que nos ayude a comparar la evolución de empresas un poco más parecidas entre sí.

Estratificación de la muestra según sus ventas en dólares

A partir de lo anterior, se decide clasificar a las empresas por tamaño fijando los límites de los intervalos según montos que tengan algún sentido intuitivo al analizar dichos grupos de empresas. Por ejemplo, empresas con ingresos anuales menores a US\$100.000 pueden ser consideradas pequeñas; empresas con ingresos anuales entre US\$100.000 y US\$1 millón pueden ser consideradas medianas; las de ingresos entre US\$1 millón y US\$10 millones, mediana-grandes; y las de ingresos mayores a US\$10 millones, empresas grandes.

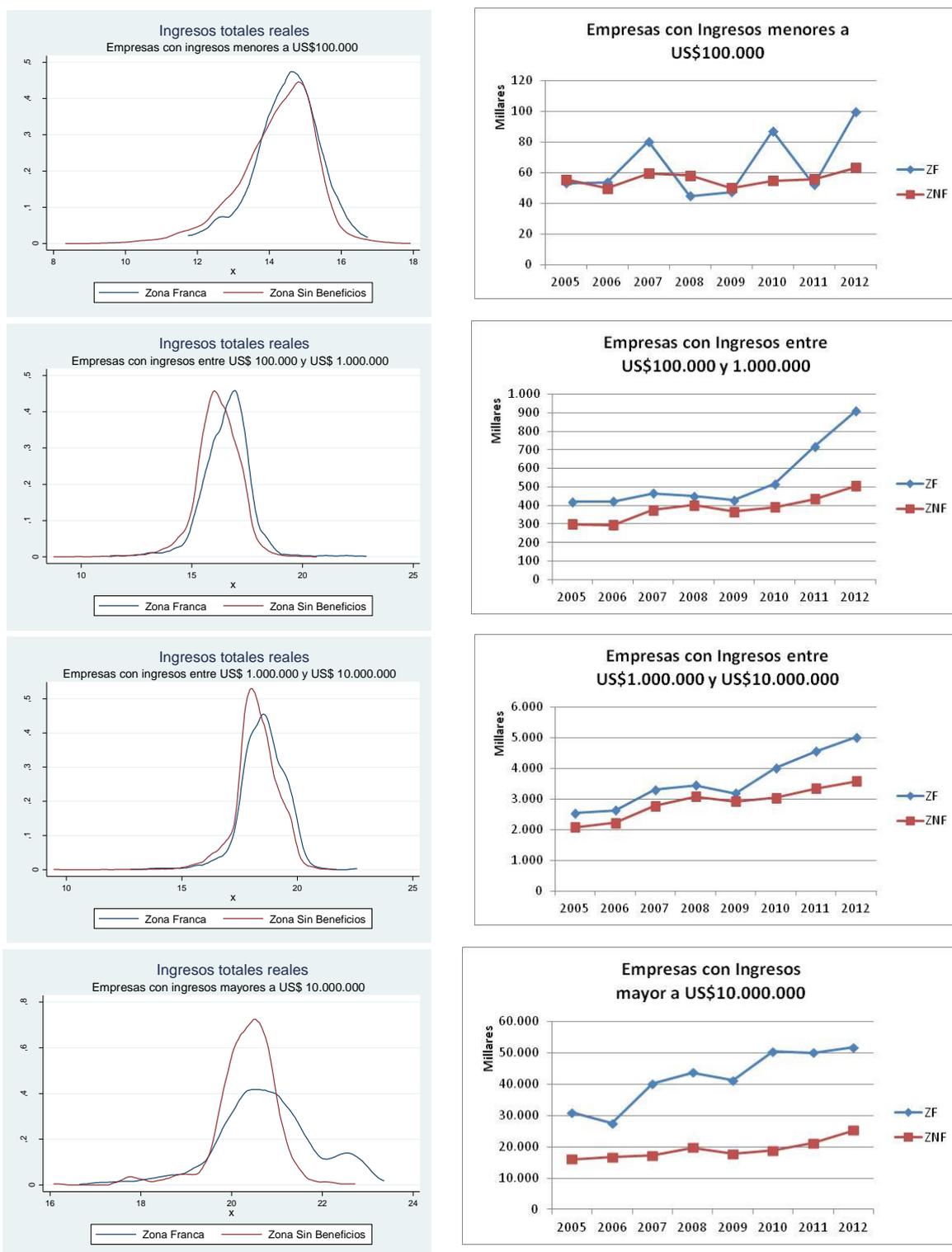
El cuadro C2 muestra la cantidad de empresas por año y por cada estrato de tamaño según la clasificación arriba descrita. Aquí se hace evidente que gran parte de las empresas de la zona sin beneficios son las más pequeñas, con ingresos menores a los US\$100.000, mientras que en la zona franca el número de empresas con este ingreso anual apenas llega a las 16 (luego se evaluará cuánto sentido tiene hacer una comparación en este segmento). En los estratos subsiguientes sí existe un número razonable de empresas en ambas zonas para hacer las comparaciones, inclusive en el de las empresas con ingresos mayores a los US\$10 millones.

Cuadro C2. Cantidad de empresas por año y por estrato de tamaño

Año	Zona franca				Zona sin beneficios			
	Menos de US\$ 100.000	Entre US\$100.000 y US\$1 millón	Entre US\$1 millón y US\$10 millones	Más de US\$10 millones	Menos de US\$ 100.000	Entre US\$100.000 y US\$1 millón	Entre US\$1 millón y US\$10 millones	Más de US\$10 millones
2005	4	62	89	31	822	1.356	561	61
2006	6	75	102	40	1.035	1.604	607	62
2007	7	108	149	53	1.453	1.982	654	62
2008	12	126	166	58	1.681	2.160	691	64
2009	14	140	178	60	1.829	2.283	707	63
2010	15	154	191	64	1.838	2.310	713	62
2011	14	167	195	68	1.912	2.399	717	65
2012	16	161	193	68	1.885	2.343	690	64

En el gráfico C3 se observan los ingresos en dólares por año y por estrato de tamaño: la evolución de las ventas en dólares de las empresas más chicas ha sido muy similar en ambos grupos, aunque debe recordarse que los tamaños muestrales detrás de estos promedios son muy diferentes. En los estratos medio y medio-alto, la zona franca comienza en valores similares a los del grupo sin beneficios, aunque siempre por arriba, pero se despegaba a partir del año 2010, cuando las empresas de la zona franca alcanzan un nivel de ventas mucho más alto. En el estrato de altos ingresos, el nivel de las empresas de la zona franca duplica el nivel del grupo sin beneficios en casi todo el período. Debe observarse que las distribuciones (del panel izquierdo) de las empresas medianas y mediana-grandes, son muy similares en cuanto a moda y dispersión para los dos grupos y se identifica un pequeño corrimiento de la zona con beneficios impositivos hacia la derecha. Las empresas más grandes, en cambio, tienen distribuciones disímiles: la zona franca tiene un doble punto modal muy marcado a la derecha, que posiblemente sea el causante de elevar el promedio de este estrato al doble del grupo sin beneficios.

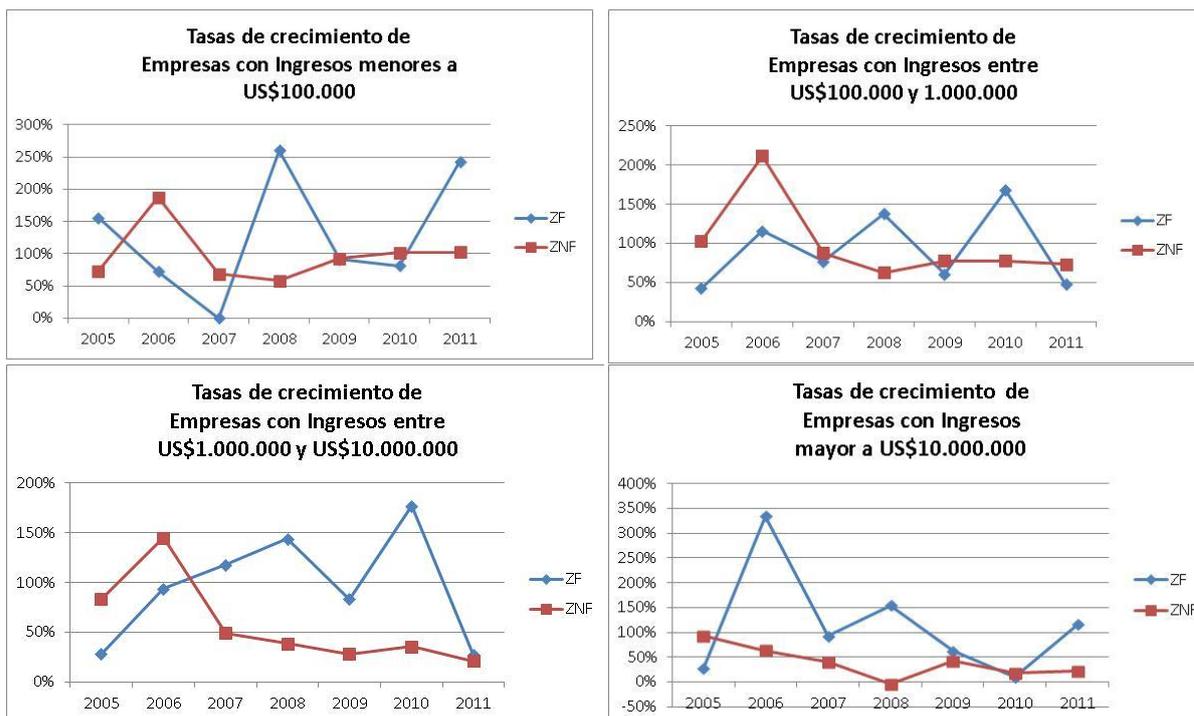
Gráfico C3. Ingresos por año y por estrato de tamaño (en dólares)



Dado que más que el nivel de ventas alcanzado por las empresas interesa saber cómo fue el crecimiento de las mismas en el período estudiado, se calculan las tasas de variación interanuales de las ventas. El gráfico C4 muestra la evolución de las tasas de

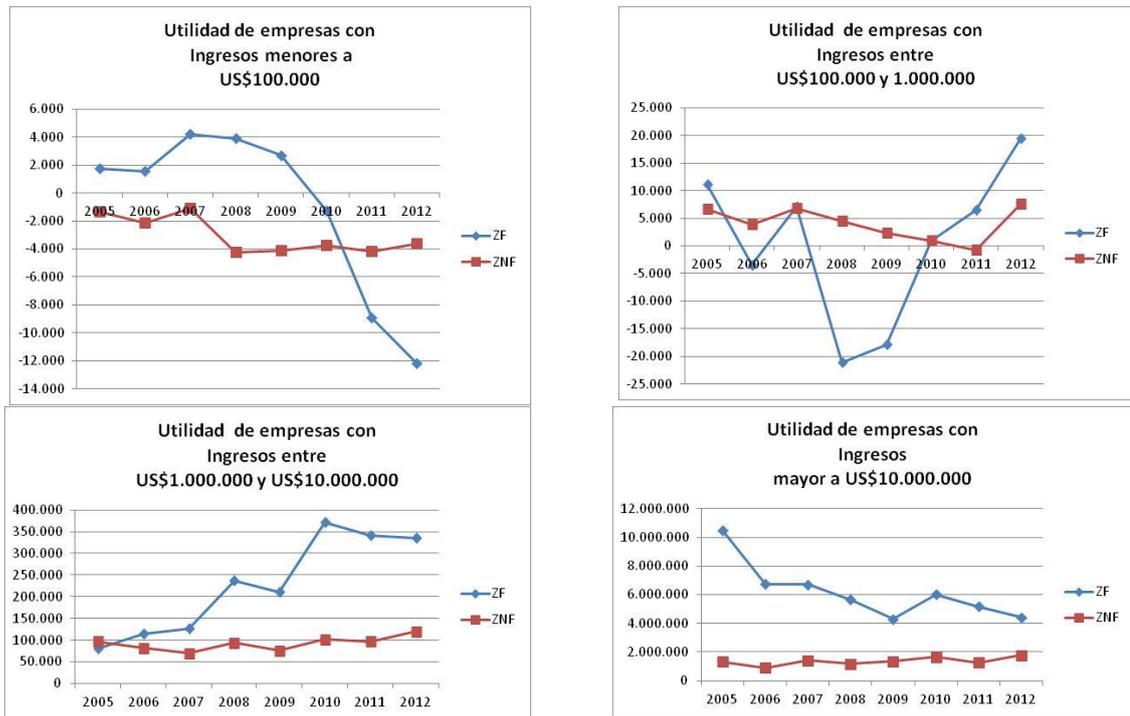
crecimiento promedio por grupo impositivo y por estrato de tamaño. Allí se puede observar que para los dos primeros estratos el crecimiento es similar, si bien es mucho más volátil en la zona franca. Para los dos estratos más grandes el crecimiento promedio de las empresas de la zona franca parece ser mayor que las empresas sin beneficios.

Gráfico C4. Evolución de las tasas de crecimiento promedio por grupo impositivo y por estrato de tamaño



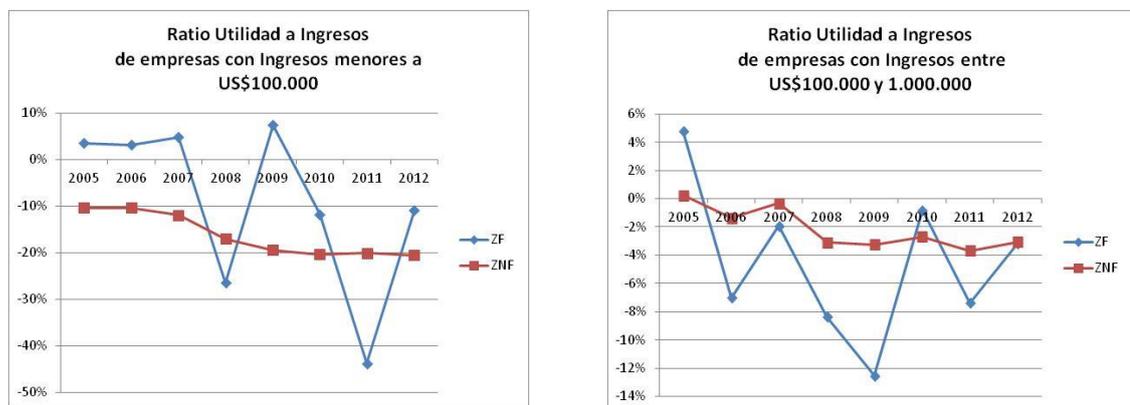
En el gráfico C5 se observan los niveles de la utilidad en dólares informados por las empresas. En las pequeñas y medianas se aprecia la gran volatilidad de las empresas de la zona franca. Es notable la diferencia en la utilidad promedio anual observada entre las empresas de los dos estratos más grandes de la zona franca: mientras que las que están entre US\$1 millón y US\$10 millones tienen una tendencia creciente en el período, existe una tendencia muy estable del grupo sin beneficios. Las empresas con ventas de más de US\$10 millones tienen una evolución negativa con promedios de utilidad cada vez menores a medida que pasa el tiempo, contra una evolución muy estable de las empresas sin beneficios.

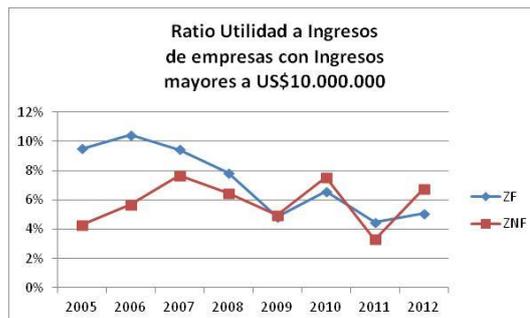
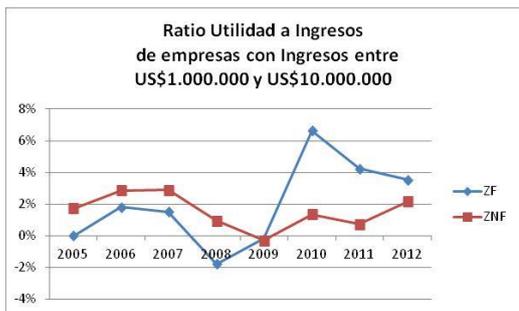
Gráfico C5. Utilidad informada por las empresas (en dólares)



El gráfico C6 muestra el ratio utilidad sobre ingresos; al igual que con la utilidad, el ratio de los dos segmentos que agrupan a las empresas más chicas es muy volátil para la zona franca. En los estratos de empresas más grandes si bien la evolución es más suave, no se observa a simple vista una supremacía clara de un grupo sobre el otro; en el estrato de las más grandes se observa que este ratio fue decreciendo para la zona franca.

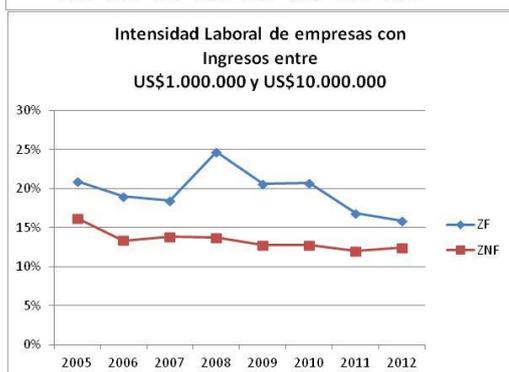
Gráfico C6. Ratio utilidad sobre ingresos





El gráfico C7 refleja la evolución de la intensidad laboral promedio de las empresas en cada estrato (medida como costo laboral sobre ventas). Allí puede observarse que en el segmento de las empresas medianas y mediana-grandes el ratio costo laboral a ventas de la zona franca fue superior al del grupo sin beneficios durante todo el período; sin embargo, la intensidad laboral de las empresas más grandes es casi la misma para los dos grupos a partir del año 2007.

Gráfico C7. Evolución de la intensidad laboral promedio



El cuadro C3 muestra la cantidad de empresas por sector económico, tratamiento impositivo y estrato de tamaño. De aquí se deduce que los segmentos de las empresas medianas y mediana-grandes pueden ser investigados también dentro de cada sector porque tienen masa crítica como para realizar el análisis. El estrato de las de mayor tamaño

tendría que ser evaluado con más cuidado si se quisiera generar una conclusión a partir de esa cantidad de datos. El estrato de las empresas pequeñas directamente no se puede analizar por sectores.

Cuadro C3. Cantidad de empresas por sector económico, tratamiento impositivo y estrato de tamaño

	Agroindustria		Industria		Industria textil		Servicios y otros		Agroindustria		Industria		Industria textil		Servicios y otros		
	ZF	SB	ZF	SB	ZF	SB	ZF	SB	ZF	SB	ZF	SB	ZF	SB	ZF	SB	
	Menos de US\$100.000								Entre \$100.000 y US\$1 millón								
2005	28	1	109	1	37	2	648		1	64	5	217	36	75	20	1.000	
2006	32	3	135	1	49	2	819		3	72	11	259	41	84	20	1.189	
2007	53	3	186	1	65	3	1.149		4	84	21	314	54	91	29	1.493	
2008	62	1	217	8	75	3	1.327		4	85	27	338	60	100	35	1.637	
2009	78	2	238	8	82	4	1.431		9	89	29	352	61	106	41	1.736	
2010	75	2	219	8	84	5	1.460		12	94	36	343	64	96	42	1.777	
2011	69	1	235	7	85	6	1.523		12	101	43	346	69	98	43	1.854	
2012	74	4	228	7	79	5	1.504		12	106	43	333	65	90	41	1.814	
	Entre US\$1 millón y US\$10 millones								Más de US\$10 millones								
2005	12	34	22	150	36	19	19	358		12	33	8	2	11	26		
2006	14	35	26	156	38	27	24	389		1	16	32	11	2	12	27	
2007	18	39	45	166	48	27	38	422		2	1	22	31	17	1	12	29
2008	21	39	52	170	52	24	41	458		3	1	24	32	18	1	13	30
2009	21	40	55	172	60	23	42	472		3	1	26	32	19	1	12	29
2010	21	40	60	172	62	19	48	482		3	1	26	30	22	1	13	30
2011	22	49	61	167	64	15	48	486		4	1	28	31	21	1	15	32
2012	22	50	61	162	62	15	48	463		4	1	28	30	21	1	15	32

Anexo D. Análisis de los microdatos de Costa Rica

Se cuenta con información a nivel de empresas, del año 1997 al 2012, para las variables: ventas, utilidad, empleo, inversión e impuestos exonerados y pagados, valores en dólares corrientes. Si bien hay 467 empresas identificadas, la mayor parte no reporta información todos los años, ni para todas las variables; por esto, el número de observaciones concretas es bastante menor. Una de las variables más completas, la de cantidad de empleados, indica que el número de empresas observadas es solo del 20% del total en los primeros años, y si bien va creciendo, solo llega a un máximo de 265 empresas que reportan información en 2012 (cuadro D1).

Cuadro D1. Empresas observadas por año en la variable empleo

Año	Nro. de empresas
1997	88
1998	107
1999	126
2000	137
2001	151
2002	159
2003	156
2004	158
2005	166
2006	181
2007	186
2008	214
2009	223
2010	227
2011	251
2012	265
Total	2.795

Otra característica de la muestra es la asimetría de las variables, porque si bien los promedios de ventas anuales rondan los US\$20-25 millones (véase el cuadro D2) con los promedios anuales deflactados por el Índice de Precios Mayoristas (IPM) de Estados Unidos, a precios de 2012, el 50% de las empresas tienen ventas menores a los US\$5 millones, y el 75% tiene ventas menores a los US\$15-18 millones. Esto indica que el promedio se ve influenciado por empresas muy grandes. Dada esta característica, lo mejor

será estratificar la muestra en dos, con empresas pequeñas y empresas medianas y grandes. El cuadro D3 muestra la estratificación según este criterio.

Cuadro D2. Ventas (millones dólares, deflactadas por IPM, 2012=100)

Año	Promedio	Mediana	Percentil 75	Nro. empresas
1997	0,11	0,11	0,11	1
1998	0,13	0,13	0,13	1
1999	0,18	0,18	0,18	1
2000	14,5	3,3	9,2	128
2001	16,0	2,9	11,1	145
2002	19,4	3,7	11,6	157
2003	20,3	3,7	15,3	153
2004	20,1	3,9	14,0	146
2005	20,4	3,9	15,6	164
2006	20,7	4,3	21,3	179
2007	21,3	4,3	18,3	185
2008	19,2	3,9	15,1	208
2009	20,5	4,6	14,9	217
2010	24,2	4,5	14,2	229
2011	25,3	4,8	15,7	239
2012	26,2	4,8	15,7	258
Total	21,2	4,1	14,7	2.411

Cuadro D3. Estratificación de la muestra en empresas pequeñas y mediana-grandes

Tamaño	Observaciones	Nro. de empresas
Ventas < US\$5 millones	1.221	244
Ventas >=US\$5 millones	1.190	170
Total	2.411	414

Los cuadros D4 y D5 muestran la evolución anual de las ventas, inversión e impuestos pagados y exonerados. Las ventas, expresadas en dólares constantes del 2012, muestran claramente la gran dispersión en el tamaño de las empresas: las empresas más pequeñas suman ventas anuales equivalentes al 5% de las más grandes, manteniéndose en ese orden todos los años. Como es de esperar, por la forma en que fue armada la variable que clasifica por tamaño, hay casi la misma cantidad de empresas en cada grupo.

La suma total de inversiones anuales (medida como diferencial) es mucho más volátil, tanto entre los grupos como dentro de los mismos. En términos absolutos, descartando los dos primeros años, puede observarse un crecimiento importante en el

diferencial de inversiones en las empresas chicas; en cambio casi no puede distinguirse un patrón de crecimiento a lo largo de los años en las empresas grandes. La inversión relativa de las empresas chicas a las grandes es muy volátil con magnitudes muy diferentes dependiendo el año, salvo entre 2007 y 2011, cuando la inversión de las empresas más pequeñas rondó el 18% aproximadamente de las empresas más grandes.

Cuadro D4. Evolución anual de las ventas

Ventas (millones de dólares)				Ventas (millones de dólares, deflac. IPM Estados Unidos, 2012=100)			Cantidad de empresas		
año	Empresas con ventas < US\$5 millones	Empresas con ventas ≥ US\$5 millones	Total	Empresas con ventas <US\$5 millones	Empresas con ventas ≥ US\$5 millones	Total	Empresas con ventas < US\$5 millones	Empresas con ventas ≥ US\$5 millones	Total
2000	101	1.108	1.209	155	1.702	1.857	73	55	128
2001	87	1.472	1.559	129	2.197	2.326	74	71	145
2002	84	1.879	1.963	130	2.909	3.038	79	78	157
2003	86	2.024	2.110	127	2.981	3.107	74	79	153
2004	80	2.029	2.109	112	2.829	2.941	69	77	146
2005	95	2.568	2.663	119	3.226	3.346	77	87	164
2006	141	2.877	3.018	173	3.534	3.707	90	89	179
2007	155	3.178	3.333	184	3.765	3.949	93	92	185
2008	175	3.596	3.771	185	3.813	3.999	106	102	208
2009	170	3.632	3.802	199	4.258	4.457	107	110	217
2010	199	4.831	5.030	220	5.332	5.552	113	116	229
2011	240	5.730	5.970	243	5.811	6.055	124	115	239
2012	303	6.469	6.772	303	6.469	6.772	139	119	258

El nivel de impuestos exonerados muestra una tendencia marcadamente creciente tanto en las empresas chicas como en las grandes, pero las empresas grandes exoneran, en proporción con sus ventas, el doble que las chicas. En cambio, cuando se miran los impuestos pagados ya no es posible identificar ningún tipo de tendencia en ninguno de los dos grupos, y el nivel de impuestos pagados relativo de las empresas chicas a las grandes varía bastante al pasar los años, con porcentajes que van del 2% al 26%. Cuando se observa el nivel de impuestos respecto a las ventas, podría decirse que las empresas chicas pagan proporcionalmente más que las empresas grandes.

Cuadro D5. Evolución anual de inversión, impuestos pagados e impuestos exonerados

Inversión (variación - millones de dólares, deflac. IPM Estados Unidos, 2012=100)				Impuestos exonerados (millones de dólares, deflac. IPM Estados Unidos, 2012=100)			Impuestos pagados (millones de dólares, deflac. IPM Estados Unidos, 2012=100)		
Año	Empresas con Ventas < US\$5 millones	Empresas con Ventas >= US\$5 millones	Total	Empresas con Ventas < US\$5 millones	Empresas con Ventas >= US\$5 millones	Total	Empresas con Ventas < US\$5 millones	Empresas con Ventas >= US\$5 millones	Total
2000	253,5	282,3	535,8	2,8	72,9	75,7	0,1	2,0	2,2
2001	-257,2 ⁽¹⁾	409,9	152,7	3,1	94,9	98,0	0,4	1,5	1,9
2002	19,8	50,6	70,4	4,8	127,3	132,1	0,3	4,5	4,8
2003	14,0	124,2	138,1	6,4	182,1	188,6	0,2	3,9	4,1
2004	5,0	454,4	459,4	1,9	164,5	166,4	0,3	13,8	14,0
2005	21,2	519,3	540,6	3,9	242,5	246,4	1,2	11,7	12,9
2006	58,0	24,0	81,9	3,5	232,9	236,5	2,8	14,7	17,6
2007	41,5	223,8	265,3	3,7	195,1	198,8	1,4	16,5	17,9
2008	73,4	312,2	385,6	3,3	213,6	216,8	1,4	12,8	14,2
2009	23,6	202,3	225,9	5,5	200,6	206,2	2,9	13,4	16,4
2010	106,4	680,2	786,6	6,3	307,7	313,9	0,4	8,3	8,7
2011	136,3	601,4	737,6	6,2	207,2	213,4	0,8	12,6	13,4
2012	244,5	230,4	474,9	8,4	234,1	242,5	0,8	6,2	7,0

Nota: 1. Debido a una empresa con un nivel de inversión muy alto en 2000 que se revierte en 2001.

Cuadro D6. Clasificación según nivel de exoneración

	< US\$5 millones	> US\$5 millones
Exoneradas siempre	79	75
Exoneradas con cambio de estado	38	44
Exoneradas parcialmente	3	14
Total	120	133

El análisis anterior incluye empresas que fueron observadas solo durante un año, por lo que no hay cambio observable. Por eso finalmente se trabajará con las empresas que han permanecido en la muestra al menos un par de años (cuadro D7). De esta forma, se cuenta con información de una misma empresa que ha sido expuesta a un cambio en el régimen tributario, por lo que se puede estudiar si existe evidencia que indique si su reacción a la inversión o el empleo fue diferente una vez que cambió su nivel de exoneración. Además, se podría comparar con aquellas empresas que nunca cambiaron su estatus tributario para contrastar su reacción ante la inversión y el empleo.

Cuadro D7. Clasificación según el nivel de exoneración (permanencia en la muestra mayor o igual a dos años)

	< US\$5 millones	> US\$5 millones
Exoneradas siempre	61	64
Exoneradas con cambio de estado	26	36
Exoneradas parcialmente	3	14
Total	90	114

Anexo E. Tests econométricos

El Salvador y República Dominicana

Panel versus regresión agrupada (pooled)

El modelo detrás de un análisis de datos de panel es el siguiente:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{it} + u_i + e_{it}$$

Donde se asume $u_i \text{ iid}(0, \sigma_u^2)$ y $e_{it} \text{ iid}(0, \sigma_e^2)$

El Test del multiplicador de Lagrange de Breusch y Pagan contrastan la hipótesis de $\sigma_u^2=0$, si se rechaza la hipótesis entonces tiene sentido usar paneles para la estimación del modelo; si no se rechaza, se podrían analizar los datos directamente como una *pooled regression*.

El Salvador

República Dominicana

Test del Multiplicador de Lagrange de Breusch y Pagan para efectos aleatorios -

Test: $\text{Var}(u) = 0$

chi2(1) = 5.817,56

Prob > chi2 = 0,0000

El test indica la conveniencia de usar paneles sobre *pooled regression*, dado que σ_u es distinto de cero

chi2(1) = 60.142,05

Prob > chi2 = 0,0000

El test indica la conveniencia de usar paneles sobre *pooled regression*, dado que σ_u es distinto de cero

Efectos fijos versus aleatorios

Para investigar si es preferible la estimación por efectos fijos o efectos aleatorios, se realiza el Test de Hausman Robusto, que se vale del supuesto implícito en la formulación del modelo de efectos aleatorios, donde la $\text{Cov}(X_{it}, u_i) = 0$. Es decir que no hay una variable omitida dentro de los individuos que esté correlacionada con alguna de las variables explicativas del modelo planteado, de ser así, las estimaciones serían inconsistentes.

El Salvador

República Dominicana

Test of overidentifying restrictions: fixed vs random effects

Sargan-Hansen statistic 0,092

Chi-sq(2) P-value = 0,9550

El test indica que la condición de No es posible realizar este test pues todas

sobreidentificación ($E(x_{it}, u_i) = 0$) “*random effect condition*” no puede ser rechazada, por lo que la estimación de efectos aleatorios sería correcta. las variables incluidas en la regresión son variables indicadoras 0-1, fijas para cada empresa en todos los años, por lo que el contraste contra el panel de efectos fijos no puede realizarse

Test de autocorrelación

Dado que la dimensión temporal del panel que se está analizando es de ocho años, es importante verificar la ausencia de autocorrelación en los paneles. Para ello se realiza el Test de Woolridge, que contrasta la ausencia de autocorrelación de primer orden.

El Salvador

Wooldridge test for autocorrelation in panel data

$F(1, 291) = 28,259$

Prob > F = 0,0000

El test indica la existencia de autocorrelación.

República Dominicana

$F(1, 6547) = 36.657,002$

Prob > F = 0,0000

El test indica la existencia de autocorrelación.

Test de heterocedasticidad

El test que se realiza para verificar la ausencia de heterocedasticidad entre grupos (empresas) W0 es el de Levene, que es robusto a la ausencia de normalidad en los errores. W50 es una variante del test propuesta por Brown y Forsythe, que usa estimadores de posición central robustos (mediana).

El Salvador

Levene Test

$$W0 = 5,2673851$$

$$df(293, 1996) \text{ Pr} > F = 0,00000000$$

Brown y Forsythe Test

$$W50 = 2,4440566$$

$$df(293, 1996) \text{ Pr} > F = 0.00000000$$

Los test indican la existencia de heterocedasticidad en los paneles.

República Dominicana

No se puede realizar el test porque son demasiadas empresas.

En vista de los resultados de los test, todas las estimaciones se realizarán con errores estándares robustos a esta falla en los supuestos.

Costa Rica

El análisis se adapta a las particularidades del caso: se observan solo empresas con beneficios fiscales que cambian en el tiempo.

Test de raíces unitarias en los paneles

Variable: inversión en logs

Fisher-type unit-root test for L_inver

Based on Phillips-Perron tests

Ho: All panels contain unit roots Number of panels = 204

Ha: At least one panel is stationary Avg. number of periods = 5,07

AR parameter: Panel-specific Asymptotics: $T \rightarrow \text{Infinity}$

Panel means: Included

Time trend: Included

Newey-West lags: 2 lags

Statistic p-value

Inverse chi-squared(254) P 930,0920 0,0000

Inverse normal Z -15,3123 0,0000

Inverse logit t(294) L* -29,9886 0,0000

Modified inv, chi-squared Pm 29,9967 0,0000

P statistic requires number of panels to be finite.
Other statistics are suitable for finite or infinite number of panels.

Variable: empleo en logs

Fisher-type unit-root test for L_empleo

Based on Phillips-Perron tests

Ho: All panels contain unit roots Number of panels = 204

Ha: At least one panel is stationary Avg. number of periods = 8,07

AR parameter: Panel-specific Asymptotics: T -> Infinity

Panel means: Included

Time trend: Included

Newey-West lags: 2 lags

Statistic p-value

Inverse chi-squared(390) P 3015,8457 0,0000

Inverse normal Z -28,7370 0,0000

Inverse logit t(724) L* -63,5543 0,0000

Modified inv, chi-squared Pm 94,0204 0,0000

P statistic requires number of panels to be finite.
Other statistics are suitable for finite or infinite number of panels.

Homocedasticidad

Test for groupwise heteroskedasticity

Ho of homoskedasticity across panels

Wo is the [Levene \(1960\)](#) test, W50 and W10 are tests proposed by [Brown and Forsythe \(1974\)](#) which uses more robust estimators of central tendency.

Variable: inversión en logs

Se rechaza homocedasticidad

W0 = 2,8391376 df(198, 434) Pr > F = 0,00000000
W50 = 1,2563288 df(198, 434) Pr > F = 0,02741307
W10 = 2,8391376 df(198, 434) Pr > F = 0,00000000

Variable: empleo en logs

Se rechaza homocedasticidad

W0 = 5,7796936 df(203, 738) Pr > F = 0,00000000
W50 = 1,7471542 df(203, 738) Pr > F = 0,00000008
W10 = 5,7796936 df(203, 738) Pr > F = 0,00000000

Efectos fijos o aleatorios

Variable: inversión en logs

Hausman Test: Efectos aleatorios OK

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\chi^2(10) = (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b-B)$$

= 14,43
Prob>chi2 = 0,1543

Variable: empleo en logs

Test de sobreidentificación: Efectos Fijos OK

Test of overidentifying restrictions: fixed vs random effects
Cross-section time-series model: xtreg re
Sargan-Hansen statistic 30,110 Chi-sq(10) P-value = 0,0008

Cuadro E1. Estimación de panel de datos dinámico. Método de momentos generalizado

Variable dependiente	Muestra completa inversión			Muestra completa inversión		
Inversión (t-1)	0,0792 (0,546)	0,00805 (0,0559)	0,0175 (0,119)	0,0909 (0,666)	0,0921 (0,68)	0,0776 (0,567)
% Imp. exonerados/utilidad	0,0397 (0,681)	0,0287 (0,498)	0,0372 (0,644)	0,000904 (0,0124)	-0,000081 (-0,00110)	0,00532 (0,0775)
% Imp. exonerados/utilidad (t-1)	-0,0629 (-1,074)	-0,0543 (-0,902)	-0,0638 (-1,131)	-0,0378 (-0,804)	-0,0401 (-0,858)	-0,0289 (-0,616)
Ventas	1,132 (1,309)	1,595* (1,848)	1,505* (1,686)			
Ventas (t-1)	-0,173 (-0,359)	-0,336 (-0,722)	-0,298 (-0,624)			
Empleo				0,895* (1,743)	0,916* (1,761)	0,92 (1,603)
Empleo (t-1)				0,374 (0,924)	0,372 (0,908)	0,425 (0,983)
Performance		-0,0118 (-0,751)	-0,00974 (-0,629)		0,00288 (0,213)	0,00417 (0,304)
exo22			-0,316 (-0,859)			0,083 (0,144)
exo23			-1,002** (-2,387)			-1,089 (-1,471)
2005	0,213 (0,588)	0,0767 (0,194)	0,208 (0,537)	0,456 (0,792)	0,462 (0,795)	0,572 (0,933)
2006	-0,117 (-0,253)	-0,332 (-0,690)	-0,209 (-0,431)	-0,145 (-0,291)	-0,161 (-0,321)	-0,0657 (-0,121)
2007	-0,258 (-0,565)	-0,435 (-0,948)	-0,358 (-0,776)	-0,589 (-1,333)	-0,612 (-1,385)	-0,525 (-1,107)
2008	0,272 (0,903)	0,202 (0,62)	0,233 (0,741)	-0,239 (-0,652)	-0,253 (-0,683)	-0,222 (-0,576)
2009	-0,000267 (-0,000783)	-0,0624 (-0,178)	-0,0697 (-0,204)	-0,216 (-0,511)	-0,225 (-0,527)	-0,211 (-0,501)
2010	-0,213 (-0,655)	-0,307 (-0,922)	-0,288 (-0,868)	-0,337 (-0,934)	-0,345 (-0,947)	-0,312 (-0,839)
2011	-0,0242 (-0,0732)	-0,0951 (-0,294)	-0,0837 (-0,259)	0,116 (0,369)	0,109 (0,345)	0,151 (0,478)
Constante	-1,651 (-1,086)	-1,186 (-0,647)	-1,092 (-0,660)	-4,974** (-2,014)	-5,223* (-1,967)	-6,063** (-2,186)
Observaciones	285	285	285	285	285	285
Número de empresas	135	135	135	135	135	135
Número de Instrumentos	44	45	47	44	45	47
Test of overidentification restrictions						
Hansen Test (prob)	0,331	0,319	0,332	0,331	0,012	0,014
Test for AR(1) in first differences	0,012	0,012	0,014	0,012	0,309	0,315
Test for AR(2) in first differences	0,313	0,309	0,315	0,313	0,000	0,000
Difference-in-Hansen tests of exogeneity of instrument subsets						
Hansen test excluding group (GMM-Instrument for levels)	0,559	0,554	0,607	0,559	0,554	0,607
Difference (null H = exogenous)	0,055	0,050	0,037	0,055	0,050	0,037
Hansen test excluding group (IV instrument)	0,657	0,677	0,665	0,657	0,677	0,665
Difference (null H = exogenous)	0,068	0,064	0,097	0,068	0,064	0,097

Notas: Las estadísticas t robustas figuran entre paréntesis. Estimación de panel de datos dinámico, sistema de un paso GMM.

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Referencias

- Alfaro, L. y A. Charlton. 2008. "Growth and the quality of foreign direct investment: is all fdi equal?" Documento de discusión CEP No. 830.
- Arellano, M. y O. Bover. 1995. "Another look at the instrumental variable estimation of error-components models". *Journal of Econometrics*, 68 (1), 29-51.
- Artana, D. 2007. "Los gastos tributarios y los incentivos fiscales a la inversión en República Dominicana". Trabajo realizado para el Banco Interamericano de Desarrollo. Septiembre.
- Artana, D. e I. Templado. 2012. "Incentivos tributarios a la inversión: ¿Qué nos dicen la teoría y la evidencia empírica sobre su efectividad?" Trabajo realizado para el Banco Interamericano de Desarrollo. Abril.
- Auerbach, A. 1979. "Wealth Maximization and the Cost of Capital". *Quarterly Journal of Economics*, 93 (3), 433-446.
- . 2013. "Capital Income Taxation, Corporate Taxation, Wealth Transfer Taxes and Consumption Tax Reforms". Agosto. Berkeley: University of California. (mimeo).
- Auerbach, A., M. Devereux y H. Simpson. 2008. "Taxing Corporate Income". Documento de referencia para *Mirrlees Report 2011*.
- Baum, C. F., M. E. Schaffer y S. Stillman. 2003. "Instrumental variables and GMM: Estimation and testing". *Stata Journal* 3, 1-31.
- Blundell, R. y S. Bond. 1998. "Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models". *Journal of Econometrics*. 87, 115-143.
- Bolnick, B. 2004. "Effectiveness and Economic Impact of Tax Incentives in the SADC Region". Trabajo preparado para AID por the Nathan-MSI Group. Febrero.
- Bond, S. 2002. "Dynamic panel data models: A guide to micro data methods and practice". Documento de trabajo CWP09/02. Londres: Cemmap, Institute for Fiscal Studies.
- Bondonio, D. y R. Greenbaum. 2007. "Do local tax incentives affect economic growth? What mean impacts miss in the analysis of enterprise zone policies". *Regional Science and Urban Economics*, 37, 121-136.
- . 2012. "Revitalizing regional economies through enterprise support policies: an impact evaluation of multiple instruments". *European Urban and Regional Studies*. Disponible en: <http://eur.sagepub.com/content/early/2012/03/29/0969776411432986>.

- Bronzini R. y G. De Blasio. 2006. "Evaluating the impact of investment incentives: The case of Italy's Law 488/1992". *Journal of Urban Economics*, 60, 327-349.
- Caiumi, A. 2011. "The Evaluation of the Effectiveness of Tax Expenditures - A Novel Approach: An application to the regional tax incentives for business investments in Italy". Documento de trabajo No. 5 OECD Taxation. París: OECD Publishing. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1787/5kg3h0trjmr8-en>
- Céspedes-Torres O. (2012). "Metodología de análisis costo-beneficio de los regímenes de zonas francas en América Latina y el Caribe". En J. Granados y A. Ramos Martínez (eds.) *Zonas francas, comercio y desarrollo en América Latina y el Caribe. Análisis crítico de sus oportunidades y desafíos*. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Chirinko, R. y D. Wilson. 2008. "State Investment Tax Incentives: A Zero-Sum Game?" Series documento de trabajo 2006-47, San Francisco: Federal Reserve Bank of San Francisco. julio.
- . 2010. "Job Creation Tax Credits and Job Growth: Whether, When, and Where?". Series documento de trabajo 2010-25. San Francisco: Federal Reserve Bank of San Francisco, septiembre.
- Clark, S., A. Cebreiro y A. Böhmer. 2007. *Tax Incentives for Investment. A Global Perspective: experiences in MENA and non-MENA countries*. París: OCDE.
- CNZFE (Consejo Nacional de Zonas Francas de Exportación). Varios años. Informe Estadístico. Sector Zonas Francas.
- De Mooij, R. y S. Ederveen. 2003. "Taxation and Foreign Direct Investment: A synthesis of Empirical Research". *International Tax and Public Finance*, 10, 673-693.
- Devereux, M. P., R. Griffith y H. Simpson, H. 2007. "Firm location decisions, regional grants and agglomeration externalities". *Journal of Public Economics*, 91, 413-435.
- Feld, L. y J. Heckmeyer. 2009. *FDI and Taxation: A Meta-Study*. CESIFO Documento de trabajo No. 2540. febrero.
- Givord, P. 2011. *Essays on Four Issues on Public Policy Evaluation*. Tesis Doctoral. Junio.
- Golosov, M. N. Kocherlakota y A. Tsyvinski. 2003. "Optimal Indirect and Capital Taxation". *Review of Economic Studies*, 70 (3), julio, 569-587.

- Granados, J. 2005. “Las zonas francas de exportación en América Latina y el Caribe: sus desafíos en un mundo globalizado”, *Revista Integración & Comercio*, 9(23), 79-112. Buenos Aires: BID-INTAL.
- Gravelle, J. 2011. “Corporate Tax Incidence: A Review of Empirical Estimates and Analysis”. Documento de trabajo 2011-01. Junio. Washington, D.C.: Congressional Budget Office.
- Harberger, A.C. 1962. “The Incidence of the Corporation Income Tax”. *Journal of Political Economy*. 70 (3), 215-240.
- . 1980. “Tax Neutrality in Investment Incentives”. En Aaron, H. y Boskin, M (eds.) *The Economics of Taxation*. Washington, D.C.: The Brookings Institution.
- Harrison, A. y A. Rodríguez-Claire. 2010. “Trade, Foreign Investment, and Industrial Policy for Developing Countries”. En D. Rodrik y M. Rosenzweig (eds). *Handbook of Development Economics, Vol.5*. North Holland. Elsevier.
- Hausmann, R. y D. Rodrik. 2006. “Doomed to choose”. Cambridge, MA: Kennedy School of Government, Harvard University.
- Heckman, J. 2004. “Micro data, Heterogeneity and the Evaluation of public policy, Part 1”, *The American Economist*, vol. 48, No. 2, otoño.
- James, S. 2009. *Tax and Non-Tax Incentives and Investments: evidence and Policy Implications*. Washington, D.C.: IFC.
- Jorrat, M. 2009. *Análisis del gasto tributario y propuestas de incentivos fiscales a la inversión y al empleo en Ecuador*. Manuscrito inédito. Quito.
- Keen, M. 2002. “Preferential Regimes Can Make Tax Competition Less Harmful”. *National Tax Journal* 54(2), 757-62.
- Klemm, A. y S. Van Parys. 2010a. “Empirical Evidence on the Effects of Tax Incentives”. Documento de trabajo del FMI. WP/09/136. Julio. Washington, D.C.: FMI.
- Kolko, J. y D. Neumark. 2010. “Do some enterprise zones create jobs?” *Journal of Policy Analysis and Management*, 29 (1), 5-38.
- Mirrlees J., S. Adam, T. Besley, et al. 2011. *Tax by Design. The Mirrlees Review*. Nueva York: Oxford University Press.
- Monge González, R., J. Rosales Tejerino y G. Arce Alpízar. 2005. “Análisis Costo-Beneficio del Régimen de Zonas Francas. Impacto de la Inversión Extranjera Directa en Costa Rica”. *Estudios de Comercio, Crecimiento y Competitividad de la OEA*. Washington, D.C.: OEA.

- Pack, H. y K. Saggi. 2006. "Is there a case for industrial policy? A critical survey". *The World Bank Research Observer*, 21(2), 267-297.
- Procomer (Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica) y COMEX (Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica). 2006 *Balance de las Zonas Francas: beneficio neto del régimen para Costa Rica. 1997-2005*. San José: Procomer.
- Procomer. 2011 *Balance de las Zonas Francas: beneficio neto del régimen para Costa Rica. 2006-2010*. San José: Procomer.
- Roodman, D. 2006. "How to Do xtabond2: An introduction to 'Difference' and 'System' GMM in Stata". Documento de trabajo 103. Washington, D.C.: Center for Global Development.
- . 2009. "A note on the theme of too many instruments". *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 71, 1.
- Saez, E. 2002. "The Desirability of Commodity Taxation under Non-linear Income Taxation and Heterogeneous Tastes". *Journal of Political Economy*. 83 (2), febrero, 217-230.
- Sosa, S. 2006. "Tax Incentives and Investment in the Eastern Caribbean". Documento de trabajo del FMI. WP/06/23, enero. Washington, D.C.: FMI
- Stiglitz, J. 1973. "Taxation, Corporate Financial Policy and the Cost of Capital". *Journal of Public Economics*. 2 (1), febrero, 1-34.
- Van Parys S. y S. James. 2010a. "The Effectiveness of Tax Incentives in Attracting FDI: Evidence from the Tourism Sector in the Caribbean". Universiteit Gent Documento de trabajo No. 675, septiembre.
- . 2010b. "Why Lower Tax Rates May be Ineffective to Encourage Investment: The Role of The Investment Climate". Universiteit Gent Documento de trabajo No. 676, septiembre.
- Zee, H., J. Stotsky y E. Ley. 2002. "Tax Incentives for Business Investment: A Primer for Policy Makers in Developing Countries". *World Development*, 1497-1516.