

Junio de 2022

INFORME DE EVALUACIÓN DE POLÍTICA

EL IMPACTO DE LA DEPRECIACIÓN INSTANTÁNEA Y LA DEPRECIACIÓN ULTRA-ACELERADA

Jorge Fantuzzi M.
Joaquín Fuenzalida B.
Alberto Sasmay A.
Felipe Sepúlveda A.



DIRECCIÓN DE PRESUPUESTOS

ÍNDICE

1. Resumen ejecutivo	3
2. Definición de la política y motivación del estudio	5
2.1. Depreciación instantánea y Ultra-Acelerada	5
2.2. Motivación del estudio.....	7
2.3. Relevancia reciente: Modernización tributaria.....	8
3. Objetivos de la evaluación.....	9
4. Teoría de cambio	10
5. Datos.....	11
5.1. Fuentes de información.....	11
5.1.1. Formulario F22	11
5.1.2. Formulario F29	12
5.1.3. Base de datos “empresas”	13
5.2. Limitaciones enfrentadas en el uso de la información.....	13
5.3. Estadística descriptiva	13
6. Estrategia de identificación	18
6.1. Regresión discontinua.....	18
6.1.1. Sharp RD con smooth function	18
6.1.2. Fuzzy RD con smooth function	20
6.1.3. Sharp o fuzzy RD en la proximidad del corte.....	20
6.1.4. Supuestos y <i>tests</i> necesarios para encontrar un efecto causal en un modelo de RD	21
6.2. Diferencias en discontinuidades	23

6.2.1. Supuestos y <i>tests</i> necesarios para encontrar un efecto causal en un modelo de regresión discontinua.....	23
7. Estimaciones y Análisis	25
7.1. Primera etapa del modelo de RD.....	25
7.2. Implementación del RD en forma reducida	27
7.3. Diferencias en Discontinuidad	31
8. Conclusiones de la evaluación.....	34
9. Referencias	36
10. Anexos.....	37
Anexo 1. Códigos de los formularios F22 y F29	37
Anexo 2. Resultados de las regresiones de forma reducida	41

1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento corresponde a la evaluación de impacto de la implementación de las políticas de depreciación instantánea en las micro y pequeñas empresas, y de la depreciación “ultra acelerada” sobre las empresas medianas, surgida como parte de la Reforma Tributaria del año 2014 (Ley N° 20.780).

Este es un estudio de relevancia tanto para el diseño de políticas tributarias nacionales como para la literatura económica existente, toda vez que no existe -de acuerdo con nuestro conocimiento- una evaluación sobre el impacto de estas políticas, abarcando tanto su *take-up* -adopción de la política- como el efecto sobre la inversión y otras variables operacionales de las empresas que perciben estos beneficios tributarios. Asimismo, existe evidencia mixta en la literatura sobre la utilidad de este tipo de políticas.

Los datos utilizados para la realización del presente estudio corresponden a los formularios F22, F29, Empresas y las Declaraciones Juradas 1887 del Servicio de Impuestos Internos (SII), a los cuales se tuvo acceso a través del “computador isla” del Servicio¹. En el proceso de investigación se generaron múltiples limitaciones en el trabajo de los datos, las cuales se detallan en la Sección 5.2 y deben tenerse en cuenta al revisar los resultados del presente estudio.

Para segmentar a las empresas según tamaño, se utilizó la estructura descrita en la normativa (Ley 20.780), es decir, se calcula el promedio de ventas de los últimos 3 años, tal que las empresas micro y pequeñas son todas aquellas que tengan ventas promedio menores a UF 25.000; las empresas medianas son aquellas que tienen ventas promedio entre UF 25.000 y UF 100.000; y las empresas grandes son aquellas que tienen ventas promedio mayores a UF 100.000.

Los resultados más relevantes del estudio son los siguientes:

1. **Bajo *take-up* de la política:** se observa que, entre los años 2015 y 2017 menos de un 0,1% de las empresas micro y pequeñas realiza depreciación instantánea, y menos de un 3% de las empresas medianas realiza depreciación ultra-acelerada. Lo anterior sugeriría una muy baja adopción de la política, la cual puede deberse a múltiples factores no abordados en este estudio, tales como falta de información, percepción de incentivo bajo, entre otros.
2. **Regla de asignación no respetada a la perfección:** a pesar de que la regla de asignación no lo permite, se observan casos en que empresas medianas realizan depreciación instantánea y en que empresas grandes realizan depreciación ultra-acelerada e instantánea. Las empresas se categorizan según tamaño anualmente de acuerdo con sus ventas promedio de los últimos 3 años. Esto nos genera dudas

¹ El acceso a los datos se estableció mediante los Protocolos de Trabajo SII_0045 y SII_059.

respecto de la fiscalización del SII en la adopción de estos beneficios tributarios, o bien a la calidad de los datos analizados.

3. **La primera etapa de la Regresión Discontinua (RD) no es significativa:** no se observa un cambio discreto -estadísticamente significativo- en la probabilidad de realizar depreciación instantánea y ultra-acelerada en la vecindad de los umbrales de venta.
4. **La forma reducida del RD no muestra resultados significativos:** se realizó la forma reducida del RD para distintas variables de interés relacionadas a la inversión, el capital y el gasto en depreciación total de las empresas, entre otras, encontrándose que la ausencia de efecto no es estadísticamente distinta de cero para todas ellas. Además, observamos que este efecto es persistente a través del tiempo -antes y después de la política-, lo que es esperable considerando el resultado de la primera etapa.
5. **Las estimaciones de Diferencias en Discontinuidad no muestran efectos significativos en las variables estudiadas:** se realizan estimaciones de diferencias en diferencias, donde el tratamiento es la regla de asignación inicial. Los resultados sugieren que no habría un efecto estadísticamente significativo sobre la inversión ni el resto de las variables estudiadas.

En definitiva, el presente informe muestra que la implementación de las políticas de depreciación instantánea y ultra-acelerada no ha generado efecto sobre la inversión, capital, depreciación total ni sobre el resto de las variables analizadas. En particular, nuestro análisis sugiere que la principal explicación de este fenómeno sería el bajo *take-up* de las políticas. No está en el marco del presente estudio el análisis de los determinantes de la baja adopción; sin embargo, se recomienda la realización de uno nuevo (por ejemplo, una evaluación de impacto mediante un diseño aleatorio que entregue información de distinto tipo a las empresas afectas a la política), que permita evaluar e identificar los factores que determinan este inesperado resultado.

2. DEFINICIÓN DE LA POLÍTICA Y MOTIVACIÓN DEL ESTUDIO

2.1. DEPRECIACIÓN INSTANTÁNEA Y ULTRA-ACELERADA

En septiembre de 2014 se publicó en el Diario Oficial la Ley N° 20.780 (en adelante, “Reforma Tributaria”), la cual introdujo modificaciones al sistema tributario nacional. Dentro de estas modificaciones se encuentran aquellas incorporadas a la Ley sobre Impuesto a la Renta (en adelante, “LIR”), referente a incentivos a la inversión y depreciación del activo inmovilizado.

El activo inmovilizado corresponde a los bienes y derechos adquiridos o fabricados por la compañía que están destinados de forma duradera -a lo menos un año- a la actividad principal de la empresa, por lo que es la partida más importante del activo no corriente². Pueden ser activos adquiridos por la compañía, como maquinaria y terrenos; o fabricados por la misma, como patentes y software. Los activos inmovilizados materiales se amortizan durante su vida útil, es decir, van perdiendo su valor.

La depreciación del activo inmovilizado, desde el punto de vista tributario, está regulada en el numeral 5° del artículo 31 de la LIR, en donde se señala que, para determinar la renta líquida, procederá la deducción como gasto, en cuanto se relacione con el giro del negocio, de una cuota anual de depreciación de los bienes físicos del activo inmovilizado.

Antes de la Reforma Tributaria, existían dos opciones de depreciación de los bienes físicos del activo fijo: (i) la depreciación normal, a través de la que se permite deducir como gasto una cuota anual de depreciación determinada en forma lineal, en función de los años de vida útil de los bienes del activo inmovilizado; y (ii) la depreciación acelerada, bajo la cual se permite acelerar la depreciación del activo fijo a través de la reducción de la vida útil del bien a un tercio de aquella fijada por el Servicio de Impuestos Internos. Sólo podían acogerse a este régimen de depreciación aquellos bienes del activo inmovilizado adquiridos nuevos o internados, y no podían acogerse aquellos bienes cuya vida útil fijada por el SII sea inferior a 3 años.

La Reforma Tributaria de 2014, incorporó el numeral 5° bis del artículo 31 de la LIR, el cual le da la facultad a las micro, pequeñas y medianas empresas de reducir los años “normales” de vida útil de los bienes y así poder “acelerar” la depreciación. Se distinguen dos beneficios tributarios distintos según los ingresos de las empresas.

En primer lugar, los contribuyentes que en los tres ejercicios anteriores a aquel en que comience la utilización del bien, registren un promedio anual de ingresos del giro igual o inferior a 25.000 UF, pueden aplicar la “**Depreciación Instantánea**”, que consiste en aplicar la depreciación considerando una vida útil de 1 año para todos los activos fijos tangibles adquiridos, tanto si son nuevos como usados³. De esta forma, pueden descontar como gasto del ejercicio una cuota

² Según el SII, el activo fijo, o no corriente, “se encuentra constituido por aquellos bienes destinados al uso; es decir, corresponde a los bienes que han sido adquiridos para hacer posible el funcionamiento de la empresa y no para revenderlos o ser incorporados a los artículos que se fabrican o los servicios que se prestan.”

³ Si la empresa tiene una existencia inferior a tres ejercicios, el promedio se calcula considerando los ejercicios de existencia efectiva.

anual de depreciación de los bienes desde que comienza su utilización en la empresa, calculada sobre el valor neto del referido bien a la fecha⁴.

Por ejemplo, si un bien fue comprado y comenzó a ser utilizado en abril del año 2019, se podrá descontar de las utilidades tributarias de dicho año un 75% del valor neto del activo fijo en cuestión. El 25% restante se descontaría el periodo siguiente.

Los contribuyentes que no registren operaciones en los años anteriores podrán acogerse a este régimen de depreciación siempre que tengan un capital efectivo no superior a 30.000 UF, al valor que éstas tengan en el primer día del mes del inicio de las actividades.

En segundo lugar, aquellos contribuyentes que registren en los tres ejercicios anteriores a aquel en que comience la utilización del bien, un promedio anual de ingresos del giro superior a 25.000 UF y que no superen las 100.000 UF, pueden optar a aplicar una **“Depreciación Ultra Acelerada”** del bien nuevo o importado, en la cual se considera como vida útil del respectivo bien un décimo de la vida útil fijada por la Dirección Nacional o Regional, expresada en años, despreciando los valores decimales que resulten y considerando como mínimo una vida útil de 1 año⁵⁶.

Cabe señalar que, de acuerdo con el Estatuto Pyme, se define⁷:

- Microempresas: Empresas cuyos ingresos anuales por ventas y servicios y otras actividades del giro, no hayan superado las 2.400 UF en el último año calendario.
- Pequeñas empresas: Empresas cuyos ingresos anuales por ventas y servicios y otras actividades del giro, sean superiores a 2.400 UF, pero inferiores a 25.000 UF en el último año calendario.
- Medianas empresas: Empresas cuyos ingresos anuales por ventas y servicios y otras actividades del giro, sean superiores a 25.000 UF, pero inferiores a 100.000 UF en el último año calendario.

Así, el beneficio tributario de depreciación instantánea estaría dirigido a las micro y pequeñas empresas; y el de depreciación acelerada a las empresas medianas.

El impacto de un beneficio como éste debiese ser mayor en empresas de menor tamaño, debido a que sus efectos se ven reflejados en el corto plazo. Las grandes empresas, por otro lado, suelen tomar sus decisiones con un criterio más estratégico, por lo que una medida como ésta debiese tener un menor alcance en ellas.

⁴ Cuando los bienes se utilizan solo desde una parte del año, la cuota de depreciación anual se calculará en proporción al número de meses en uso, computándose toda fracción de mes como mes completo.

⁵ Si la empresa tuviere una existencia inferior a 3 ejercicios, el promedio se calculará considerando los ejercicios de existencia efectiva.

⁶ Muchas veces se hace referencia a este beneficio tributario como “depreciación súper acelerada”, o “ultra acelerada”, debido a que antes de la Reforma Tributaria ya existía una modalidad de depreciación acelerada. A pesar de lo anterior, en esta propuesta cuando se mencione “depreciación acelerada”, se estará haciendo referencia al beneficio tributario que introdujo la Reforma Tributaria para las empresas de menor tamaño.

⁷ Ley N°20.416.

2.2.MOTIVACIÓN DEL ESTUDIO

La inversión ha sido destacada en la literatura económica y los encargados de formular políticas como un factor importante en las fluctuaciones de la demanda agregada a corto plazo, así como en la acumulación de capital a largo plazo⁸.

Asimismo, la evidencia empírica existente muestra que la depreciación instantánea -y la aceleración de la depreciación- tiene efectos positivos importantes como incentivo a la inversión (Cohen, Hansen y Hassett, 2002; Park, 2011)⁹.

Entre mayores sean las tasas de depreciación, o bien menores sean los años de vida útil asignados a un determinado activo, mayor será el nivel de gasto que podrá rebajarse del resultado tributario.

A raíz de lo anterior, la implementación de estas políticas debiera reducir la carga impositiva de los contribuyentes para un determinado ejercicio comercial, estimulando con ello a la compra de nuevos activos, o bien, a su actualización y/o renovación. Este efecto debiese ser aún más significativo en empresas de menor tamaño, debido a las restricciones de liquidez que enfrentan y a que sus horizontes para la toma de decisiones son menores.

La Reforma Tributaria del año 2014 introdujo medidas para impulsar la inversión en las micro, pequeñas y medianas empresas (en adelante, “MiPymes”). **Las MiPymes representan el 96,9% de las empresas existentes del país**¹⁰. La inversión en bienes inmovilizados permite a estas empresas desarrollarse y seguir creciendo.

Dado lo anterior, es relevante para el diseño de la política tributaria conocer el impacto que han tenido estas políticas introducidas, en particular, la depreciación instantánea para las micro y pequeñas empresas; y la depreciación ultra acelerada para las medianas empresas.

Asimismo, el impulso a la inversión vía depreciación es un tema vigente en la agenda pública y política y, evidencia sobre el impacto de estas políticas sirve para nutrir la actual discusión sobre modificaciones al sistema tributario.

En la siguiente subsección se revisarán brevemente las modificaciones relacionadas al tema en estudio, que introdujo la Ley de Modernización Tributaria.

⁸ Park, J. (2012).

⁹ Arellano, J.P., Corbo V. (2013).

¹⁰ Resultados Encuesta Longitudinal de Empresas (ELE), 2019. Disponible en https://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2019/03/ELE-5-Principales_resultados.pdf

2.3.RELEVANCIA RECIENTE: MODERNIZACIÓN TRIBUTARIA

La Ley de Modernización Tributaria introdujo modificaciones a la regulación relacionada con la depreciación de activos inmovilizados. Si bien estas modificaciones no serán particularmente relevantes para esta evaluación de impacto, debido a que no hay datos posteriores a la implementación de éstas, se entrega un breve resumen a modo de antecedente.

La primera modificación, y la más relevante para efectos de este estudio, es la relacionada con el numeral 5° bis del artículo 31 de la LIR, donde se establece que los contribuyentes que en los 3 ejercicios anteriores a aquel en que comience la utilización del bien, sea que se trate de bienes nuevos o usados, tengan un promedio anual de ingresos del giro igual o inferior a 100.000 UF, podrán depreciar los bienes del activo inmovilizado considerando como vida útil del respectivo bien el equivalente a un décimo de la vida útil fijada por la Dirección o Dirección Regional.

Así, se produce una especie de fusión entre los dos beneficios tributarios que se habían incorporado en la Reforma Tributaria del 2014. Esta medida entró en vigencia el 1 de marzo de 2020, según especifica la ley.

La Ley de Modernización Tributaria introduce también dos artículos transitorios que buscan impulsar la inversión y el crecimiento del país.

En el artículo vigésimo primero transitorio se establece que los contribuyentes que declaren el impuesto de primera categoría de la LIR sobre renta efectiva determinada según contabilidad completa, podrán depreciar los bienes físicos del activo inmovilizado nuevos o importados que adquieran entre el 1 de octubre de 2019 y el 31 de diciembre de 2021, y que sean destinados a nuevos proyectos de inversión, considerando una depreciación instantánea e inmediata en el ejercicio en que comience la utilización del bien por el equivalente a un 50% del valor de adquisición del bien respectivo. Respecto del 50% del valor restante, el contribuyente podrá aplicar la depreciación acelerada conforme al artículo 31 numeral 5° o 5° bis de la LIR, según corresponda.

Por otro lado, en el artículo vigésimo segundo transitorio se establece que los contribuyentes que adquieran bienes físicos del activo inmovilizado nuevos o importados entre el 1° de octubre de 2019 y el 31 de diciembre de 2021, para instalarlos físicamente y utilizarlos en la producción de bienes o prestación de servicios exclusivamente en la Región de la Araucanía, podrán depreciar dichos bienes de manera instantánea e íntegra, en el mismo ejercicio comercial en que sean adquiridos, quedando valorados dichos activos en un peso.

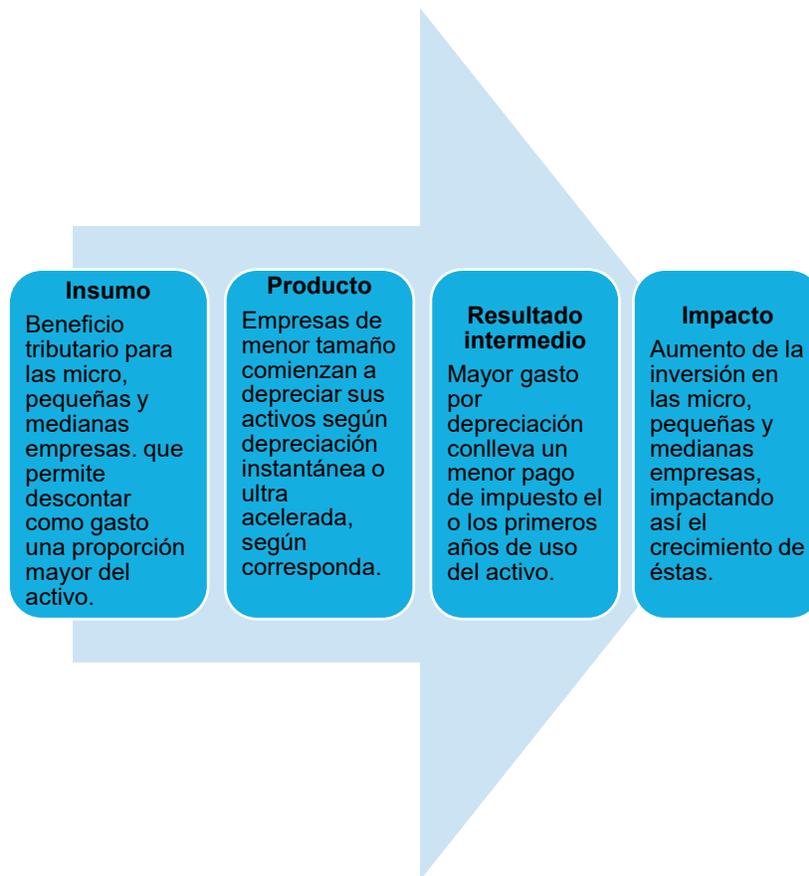
3. OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN

El objetivo principal de la evaluación de impacto propuesta es determinar (i) el uso de las políticas por parte de las MiPyMes, y (ii) los efectos que habrían generado la depreciación instantánea, dirigida a las micro y pequeñas empresas; y la depreciación ultra acelerada, dirigida a las medianas empresas. La cuantificación de los potenciales efectos de estas políticas -y sus eventuales diferencias-, es de gran relevancia, debido a que las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) representan el 96,9% de las empresas del país y el 43,7% del empleo; y la inversión en bienes inmovilizados les permite desarrollarse y seguir creciendo.

4. TEORÍA DE CAMBIO

La hipótesis que se busca verificar en esta evaluación es si los programas de depreciación instantánea y depreciación ultra acelerada han sido utilizados por las empresas y, consecuentemente, si han logrado tener un efecto significativo en su inversión.

Ilustración 1. Teoría de Cambio Depreciación Instantánea y Ultra Acelerada



Fuente: Elaboración propia.

5. DATOS

5.1. FUENTES DE INFORMACIÓN

Para realizar el estudio se utilizaron datos del SII, los que se obtuvieron a partir del uso de un “Computador Isla”, que facilitó el Servicio, previa solicitud del Ministerio de Hacienda.

En ese sentido, los formularios utilizados para la confección de la base de datos fueron los siguientes:

- Formulario F22 de declaración de renta anual,
- Formulario F29 de declaración mensual de pago de impuestos, y
- Base de Datos “Empresas”, con información específica de cada empresa registrada en los datos del SII.

Para el análisis se construyó un panel de datos a nivel de empresa y año. Sin embargo, cabe destacar que no todas las empresas tienen información para todos los años y que los ingresos reportados según el F22 y la base de datos “Empresa” no calzan perfectamente. Debido a ello, se consideró el dato de ingreso de ambas bases para el desarrollo de la investigación¹¹.

Adicionalmente, se decidió trabajar con los datos que van desde 2011 hasta 2017, puesto que algunos formularios no serían definitivos hasta 3 años después de su envío y pues posterior a 2017 se implementaron modificaciones a la política de depreciación acelerada, lo que complicaría la medición de los efectos de la política implementada en 2014.

A continuación, se realiza una breve descripción de los datos utilizados.

5.1.1. FORMULARIO F22

En el formulario F22 se encuentra información de la declaración de renta anual. En él, es posible identificar distintos conceptos, tales como el pago de dividendos, retiros, gastos, corrección monetaria, **depreciaciones**, entre otros.

Por otro lado, el formulario provee importante información tributaria, tal como el impuesto global complementario, el impuesto de primera categoría, otros impuestos, créditos tributarios, débito fiscal, entre otros.

El principal uso de esta información es obtener los datos de depreciación instantánea y ultra-acelerada que reportan las empresas, así como también datos de la depreciación tributaria, el capital efectivo, entre otros. En específico, se mantienen en la base de datos los códigos 102,

¹¹ Todos los ejercicios econométricos se realizaron con ambas variables, sin encontrar diferencias relevantes en los resultados. De acuerdo con ello, en este informe se presentan los resultados sólo para los ejercicios realizados con la variable de ingresos de la base de datos “Empresas”.

366, 547, 628, 631, 632, 926, 927, 785, 950, 938, 940, 942, 949, 647, 1066, 648, 893, 894 y 844 del formulario¹².

Finalmente, de acuerdo con información provista por el SII, los formularios son revisados hasta 3 años después de su envío. Esto quiere decir que las bases se podrían actualizar hasta 3 años posterior a su generación inicial, así las bases que actualmente corresponden a los años tributarios de 2018, 2019 y 2020 son preliminares. De esta manera, sólo se puede considerar hasta el año 2017 como información definitiva.

5.1.2. FORMULARIO F29

En el formulario F29 se encuentran todos los datos necesarios para el cálculo del Impuesto al Valor Agregado (IVA), tal como las ventas mensuales, las facturas de compra con IVA, venta de inmuebles con IVA, boletas, notas de débito y notas de crédito, créditos, retenciones, etc.

Esta base se utiliza principalmente para obtener información de las ventas de las empresas, donde el código 529 representa las ventas del período, a las que se les debe agregar información de otros ingresos, tal como el reintegro del impuesto de timbres y estampillas (código 29), y otras partidas de ingresos, cuyos códigos se presentan más adelante. No obstante, también se cuenta con datos del crédito fiscal por inversión en activos fijos (código 525), lo cual es un proxy de la inversión que realizan las empresas.

Toda esta información debe colapsarse a nivel anual para agregarse a la base de datos del F22.

La construcción de la venta mensual de las empresas (en UF), se realiza de la siguiente manera¹³:

$$\begin{aligned}
 \text{Ventas mensuales} = & (C20 + C142 + C732 + C715 + C587 + \text{Máx}\{C720; \frac{C517}{0.15}\}) \\
 & + \\
 & \frac{C502 + C764 + C717 + C111 + C759 + C513 - C510 - C709 - C734 + C501}{0.19} \\
 & + \\
 & \text{Máx}\left\{C529; \frac{C409}{0.19 * 0.24}\right\}
 \end{aligned}$$

¹² El detalle de estos códigos se encuentra en el Anexo 1.

¹³ El detalle de estos códigos se encuentra en el Anexo 1.

5.1.3. BASE DE DATOS “EMPRESAS”

Esta base de datos cuenta con información de ventas anuales en UF de las empresas. Esta información no calza perfectamente con la información de ventas del F29 por lo que también se considera para los ejercicios estadísticos que segmentan a las empresas en distintas categorías.

5.2.LIMITACIONES ENFRENTADAS EN EL USO DE LA INFORMACIÓN

Es importante destacar que, durante la fase de recopilación de datos (principalmente las declaraciones juradas F22, F29 y bases de datos con información de las empresas, entre otras), surgieron dudas respecto del contenido de algunas de las variables y el manejo de éstas para la construcción de otros indicadores. Lamentablemente, no existe -o no tuvimos acceso- a un **manual o instructivo** para manejar las bases de dato del SII y que es necesario para cualquier investigador que desee entender cómo se construyen ciertas variables, de donde provienen, y cómo cambia su identificación a través del tiempo en los distintos formularios. Lo anterior implicó que el equipo evaluador, bajo sus propios criterios, debiese adoptar supuestos para la construcción de algunas variables, como por ejemplo las ventas promedio de los últimos 3 años de las empresas, lo cual determina la elegibilidad a los beneficios de las políticas de depreciación instantánea y ultra-acelerada.

Otra limitación tiene relación con la consistencia de la información a través de las distintas fuentes de información. Por ejemplo, se encontraron diferencias en los datos contenidos en el F29 y los registros de “Empresas. Adicionalmente, también se detectaron inconsistencias temporales en los registros del F22, lo cual se aborda en mayor profundidad en la Sección 5.3 del presente documento.

Finalmente, cabe destacar que el Departamento de Fiscalización del SII aplica criterios propios -no descritos en la normativa- en la revisión de las declaraciones del F22, por lo cual no es posible asegurar que los umbrales se respeten con precisión, induciendo a potenciales errores de focalización (lo cual efectivamente sucede, de acuerdo con lo que se expone en la Sección 7.1).

5.3.ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

A continuación, se presentan algunas de las estadísticas descriptivas más relevantes para el análisis. En primer lugar, se analiza la composición de ventas de las empresas según el formulario F29 y la base de datos “Empresas” para los años 2015 y 2016. Se utilizan estos años a modo ilustrativo, puesto que representan los dos primeros años de implementación de la política.

Tabla 1. Número de empresas por tamaño de ventas según formulario utilizado, años 2015 y 2016.

Año Tributario Categoría (ventas en UF anuales)	2015		2016	
	F29	F. Empresas	F29	F. Empresas
Sin datos	68,708	70,851	274,179	281,536
Micro 1 (0 a 200)	156,377	165,876	121,815	129,503
Micro 2 (200 a 600)	129,583	136,075	102,585	109,646
Micro 3 (600 a 2.400)	176,754	186,436	149,197	157,638
Pequeña 1 (2.400 a 5.000)	72,352	75,640	63,917	66,974
Pequeña 2 (5.000 a 10.000)	48,997	51,607	44,353	46,588
Pequeña 3 (10.000 a 25.000)	39,982	41,612	35,961	37,238
Mediana 1 (25.000 a 50.000)	17,186	17,682	14,985	15,494
Mediana 2 (50.000 a 100.000)	10,307	10,441	8,722	8,818
Grande 1 (100.000 a 200.000)	6,014	6,122	4,933	5,038
Grande 2 (200.000 a 600.000)	4,880	4,893	3,932	3,963
Grande 3 (600.000 a 1.000.000)	1,092	1,094	866	906
Grande 4 (más de 1.000.000)	2,072	2,067	1,612	1,587
Total	734,304	770,396	827,057	864,929

Fuente: elaboración propia a partir de datos del SII.

A pesar de las diferencias de datos entre ambas bases, en el agregado el número de empresas con información para cada categoría de ventas es similar en ambos formularios. Además, se pudo corroborar que estos resultados son consistentes con información presentada por el SII en su página web¹⁴.

En particular, se identifican entre 12 y 14 mil empresas **grandes** en los años tributarios 2015 y 2016 (el SII documenta cerca de 14 mil); entre 22 y 27 mil empresas **medianas** (el SII presenta 27 mil); entre 157 y 167 mil empresas **pequeñas** (el SII documenta cerca de 184 mil; y se muestran entre 395 y 463 mil **microempresas** (el SII documenta aprox. 671 mil microempresas) en el mismo periodo.

La mayor diferencia entre la información utilizada y la publicada por el SII en su página web corresponde a microempresas que, por un lado y dado su tamaño, difícilmente están haciendo grandes inversiones a partir de la política de depreciación instantánea y, por otro lado, no se encuentran cercanas al umbral de ventas de UF 25.000, dado que sus ventas serían ostensiblemente más bajas. De esta manera, su subestimación en la base de datos no generaría problemas en las estimaciones. Cabe destacar que no fue posible identificar la razón de la diferencia de los datos publicados por el SII con los utilizados en el presente informe, puesto que no se tuvo disponible ningún manual o instructivo para trabajar con los datos.

¹⁴ Para más información ver https://www.sii.cl/estadisticas/empresas_tamano_ventas.htm. Recuperado el 27 de abril de 2022.

Por otro lado, a continuación, se revisa el número de observaciones identificadas para distintas variables del F22. Se consideran los datos desde 2011 a 2017 para ilustrar la información antes y después de la implementación de la política. No se muestra información posterior a 2017, ya que los formularios podrían recibir modificaciones por parte del SII producto de las revisiones que realiza a los formularios hasta 3 años posterior a su envío.

Tabla 2. Número observaciones para variables del F22, años tributarios 2011 a 2017.

Campo	Descripción	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
102	Capital efectivo	541,135	553,123	572,237	586,439	595,808	565,013	555,273
631	Remuneraciones	263,776	269,451	277,500	284,469	290,622	313,419	356,250
632	Depreciación financiera del ejercicio	260,423	260,433	259,929	117,671	120,715	120,064	117,951
647	Activo inmovilizado	289,312	292,328	298,531	299,008	291,493	271,671	262,438
785	Depreciación normal	170,612	174,008	180,063	232,865	222,802	207,369	193,553
926	Depreciación financiera del ejercicio	-	-	-	117,222	120,497	114,954	114,667
927	Depreciación tributaria del ejercicio	-	-	-	239,881	227,564	211,050	196,187
938	Depreciación tributaria acelerada del ejercicio	-	-	-	8,934	7,416	6,347	5,344
942	Depreciación instantánea	-	-	-	-	378	816	738
949	Depreciación ultra-acelerada	-	-	-	-	811	474	271
950	Gasto total en depreciación	-	-	-	-	3,231	3,219	3,145

Fuente: elaboración propia a partir de datos del SII.

La tabla permite obtener algunas conclusiones relevantes. En primer lugar, se observa un comportamiento estable para varias de las variables en el tiempo, como capital efectivo, remuneraciones, activo inmovilizado, las cuales aumentan o se mueven en torno a un valor relativamente similar año a año. Sin embargo, algunas de ellas muestran cambios discretos en el año 2014 (depreciación financiera, depreciación normal). No se tuvo acceso a explicaciones detalladas por parte del SII respecto a lo anterior, por lo que la dinámica de estas variables debe ser interpretada con cautela.

En segundo lugar, se destaca que, si bien la depreciación acelerada (1/3 de la vida útil) existe desde antes de 2011, sólo se observan datos desde el año 2014. La explicación es que antes de esta fecha sólo se registraba en el formulario F22 la diferencia entre la depreciación acelerada y la depreciación normal (código 776) y el saldo acumulado de aquella diferencia (código 845).

En tercer lugar, se destaca el bajo número de empresas que realizan depreciación acelerada - en cualquiera de sus formas-. Utilizando como referencia los datos del F22 en el año 2015, se observa que entre 5 mil y 9 mil empresas al año realizan depreciación acelerada, entre 271 y 811 empresas realizan depreciación ultra-acelerada al año, y entre 378 y 816 empresas al año realizan depreciación instantánea. Todo esto quiere decir que menos de un 0,1% de las micro y pequeñas empresas realiza depreciación instantánea, y que menos de un 3% de las empresas medianas realiza depreciación ultra-acelerada. Asimismo, sólo un 0,7% del total de empresas realiza depreciación acelerada. Esta evidencia sugiere que las empresas no han adoptado masivamente los nuevos regímenes de depreciación y, por ende, los efectos a estimar serían representativos de una masa muy reducida de empresas. Más aún, se hace más difícil identificar algún efecto en la vecindad de los umbrales, ya que a menor número de observaciones, es más probable que los efectos no sean estadísticamente distintos de cero.

En cuarto lugar, en algunos casos se observa un incumplimiento de la normativa para acogerse a los beneficios tributarios definidos en estas políticas. A continuación, se revisan las empresas que efectivamente accedieron a depreciación instantánea, ultra-acelerada y acelerada entre 2015 y 2017 Para ello, se separan en pequeñas (menos de UF 25.000), medianas (entre UF 25.000 y UF 100.000) y grandes (UF 100.000) según los datos de ventas del F29 (Tabla 3) y según los datos de venta del formulario Empresas (Tabla 4).

Tabla 3. Take-up según ventas del F29, años 2015-2017.

Ventas Promedio con formulario Empresas	Dep. Inst.	Dep. Ultra.	Dep. Acel.	Total de empresas que deprecian (i)	Total de empresas con ventas en el año tributario (ii)	Porcentaje (i)/(ii)
<25.000	868	1.503	6.897	9.268	859.216	1,1%
25.000-100.000	50	128	1.265	1.442	28.037	5,1%
>100.000	9	21	1.597	1.628	14.153	11,5%
TOTAL	927	1.652	9.759	12.338	901.406	1,4%

Fuente: elaboración propia a partir de datos del SII.

Tabla 4. Take-up según ventas del formulario Empresas, años 2015-2017.

Ventas Promedio con formulario F29	Dep. Inst.	Dep. Ultra.	Dep. Acel.	Total de empresas que deprecian (i)	Total de empresas con ventas en el año tributario (ii)	Porcentaje (i)/(ii)
<25.000	828	1.415	6.412	8.655	859.216	1,0%
25.000-100.000	68	127	1.082	1.277	28.037	4,6%
>100.000	10	21	1.577	1.608	14.153	11,4%
TOTAL	906	1.563	9.070	11.539	901.406	1,3%

Fuente: elaboración propia a partir de datos del SII.

En las tablas anteriores, los números de color rojo identifican a empresas que, dadas las definiciones de tamaño, no deberían haber depreciado de forma instantánea o ultra-acelerada, pero si lo hicieron. Si bien en magnitud son pocas las empresas que se encuentran en esta situación representan cerca del 9% de las que realizan depreciación instantánea.

6. ESTRATEGIA DE IDENTIFICACIÓN

Con el fin de estimar los efectos causales de las políticas de depreciación instantánea y ultra-acelerada, en la presente evaluación se utilizan dos estrategias de identificación, las cuales se basan en la existencia de un puntaje de corte en el promedio de ventas anuales para la asignación de los beneficios:

- Método de **regresión discontinua** (en adelante, “RD”) para estudiar el cambio en la inversión (y en otras dimensiones) realizada por las MiPymes en la vecindad de los ingresos anuales del giro asumidos como corte en la Ley de Impuesto a la Renta (25.000 UF y 100.000 UF).
- Método de **diferencias en discontinuidades** (en adelante, “DD”), el cual, además de los umbrales definidos por la política para la asignación del beneficio, considera información previa y posterior a la implementación de la política. En ese caso, el método se constituye como una combinación de RD con un método de diferencias en diferencias.

A continuación, se explican estas estrategias de identificación y sus supuestos más relevantes.

6.1. REGRESIÓN DISCONTINUA

La estrategia de regresión discontinua (RD) es un diseño de estimación cuasiexperimental que busca estimar efectos causales de intervenciones o políticas públicas. Este método principalmente se utiliza para evaluar programas o políticas que fijan un umbral o valor de corte en alguna dimensión específica por el cual la intervención es asignada, por lo que compara a las observaciones que se encuentran a cada lado del umbral (tratados y no tratados). Dado que esta estrategia realiza un análisis en la vecindad del puntaje de corte, sólo proporciona estimaciones del efecto local del tratamiento (LATE).

Existen dos métodos de estimación, dependiendo de la relación entre la variable de asignación y la probabilidad de recibir la intervención: *Sharp RD* o de un *Fuzzy RD*.

A continuación, se describen sus principales aspectos en función de la presente evaluación.

6.1.1. SHARP RD CON SMOOTH FUNCTION

Sharp RD se utiliza cuando el estado del tratamiento es una función determinística y discontinua de una variable, que en este caso corresponde al ingreso promedio anual de los tres últimos ejercicios de la empresa.

Así, se puede representar el programa evaluado de la siguiente forma:

Vida útil depreciable	1 año	si promedio de ingresos \leq 25.000 UF
	1/10 vida útil	si 25.000 UF < promedio de ingresos \leq 100.000 UF
	Vida útil	si promedio de ingresos > 100.000 UF

Donde 25.000 UF y 100.000 UF son umbrales conocidos.

Por otro lado, teóricamente está es una función discontinua, porque por muy cerca que el ingreso promedio de la empresa esté de 25.000 UF, ésta no accederá a depreciación instantánea a menos que dicho promedio sea igual o menor a 25.000 UF. Asimismo, por muy cerca que el ingreso promedio esté de 100.000 UF, la empresa no podrá acceder a la depreciación ultra acelerada del numeral 5° bis del artículo 31 de la LIR, a menos que dicho promedio sea igual o inferior a 100.000 UF.

La estrategia *Sharp RD* permite comparar las distintas variables de resultados de las empresas que tienen ingresos justo por debajo y por encima de cada uno de los cortes (25.000 UF y 100.000 UF). En general, se podría esperar que empresas con mayores ingresos inviertan más, pero este efecto se puede controlar al hacer una regresión de la inversión y el ingreso en la vecindad de cada corte. Así, el modelo más sencillo se estimará mediante la siguiente ecuación¹⁵:

$$(1) \text{Inversión}_{it} = \beta_0 + \beta_1 f(Y_{it}) + \beta_2 D_{it} + \varepsilon_{it}$$

Donde Y_{it} corresponde al ingreso anual promedio de los últimos tres ejercicios de la empresa i ; D_{it} corresponde a la asignación de vida útil depreciable que le corresponde a la empresa i , según el tramo de ventas; y Inversión_{it} corresponde a la inversión realizada por la empresa i en el período t . Se inserta una *smooth function* $f(Y_{it})$ -que es una función polinómica de grado por definir- para corregir por el efecto que tiene el ingreso de la empresa en la inversión.

Si bien en el ejemplo se utiliza la inversión como variable dependiente, en las estimaciones econométricas también se consideran otras variables de interés del estudio.

En ese sentido, el objetivo de este análisis es explotar el hecho de que la Reforma Tributaria fijó cortes discrecionales que definen tramos de cómo será la política de depreciación de los activos fijos de las empresas que pertenecen a cada grupo. Si la posibilidad de acogerse a los beneficios de estas políticas tributarias fuese una función perfecta y discontinua del ingreso promedio, el modelo de estimación más adecuado correspondería a un *Sharp RD*.

¹⁵ En algunos casos, para dar más flexibilidad al modelo, se incorporan diferentes polinomios a ambos lados de la discontinuidad. En ese caso la ecuación sería: $\text{Inversión}_{it} = \beta_0 + \beta_1 f(Y_{it}) + \beta_2 D_{it} + \beta_3 D_{it} * f(Y_{it}) + \varepsilon_{it}$.

Sin embargo, dado que en el caso de la depreciación instantánea y ultra-acelerada la regla de asignación no se cumple perfectamente -vemos que hay empresas medianas que hacen depreciación instantánea y empresas grandes que hacen ultra acelerada-, el diseño de estimación pasaría a ser un *Fuzzy RD*.

6.1.2. FUZZY RD CON SMOOTH FUNCTION

Esta estrategia se utiliza cuando la probabilidad de tratamiento es discontinua en el punto de corte, pero no cambia de 0 a 1, sino que la regla de asignación definiría el estado de tratamiento de forma probabilística antes y después del corte.

Básicamente aún si la regla de asignación no es perfecta, se puede estimar el efecto de la política en la medida que haya una discontinuidad en la probabilidad del tratamiento (uso de depreciación instantánea o ultra-acelerada) respecto de la regla de asignación (ventas). Así, se puede usar la regla de asignación como instrumento para saber si las empresas hicieron uso de la depreciación.

Así, la estimación econométrica debe ajustarse.

En particular, se estima en dos etapas:

$$(2) P_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 f(Y_{it}) + \alpha_2 D_{it} + \varepsilon_{it} \quad (\text{Primera etapa})$$

$$(3) \text{Inversión}_{it} = \beta_0 + \beta_1 f(Y_{it}) + \beta_2 \widehat{P}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (\text{Segunda etapa})$$

Donde P_{it} es una variable dicotómica que identifica la participación efectiva de la empresa i en la política de depreciación instantánea o ultra-acelerada. De acuerdo con Imbens y Lemieux (2008) la forma funcional $f(Y_{it})$ debe incorporarse en ambas regresiones. \widehat{P}_{it} , por otra parte, es la probabilidad de hacer uso de la depreciación, usando como instrumento la regla de asignación (en este caso, las ventas).

El efecto causal de interés se encuentra dado por el parámetro β_2 . La estimación RD es capaz de capturar el efecto causal al distinguir los saltos discretos o cambios de comportamiento que presenta inversión en la vecindad de los cortes establecidos por el programa: 25.000 UF y 100.000 UF.

6.1.3. SHARP O FUZZY RD EN LA PROXIMIDAD DEL CORTE

Otra especificación para estimar el impacto de la política, si hay suficientes datos, es hacer la estimación sólo en la proximidad del corte, sin necesidad de utilizar una *smooth function* de las ventas. Así la ecuación de la segunda etapa quedaría de la siguiente forma:

$$(4) P_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 D_{it} + \sum \beta_{it} X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (\text{Primera etapa})$$

$$(5) \text{Inversión}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \widehat{P}_{it} + \sum \beta_{it} X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (\text{Segunda etapa})$$

Donde X_{it} corresponde a la matriz de controles que se agregan a la estimación, tales como tamaño de la empresa, número de trabajadores y antigüedad de la empresa, entre otros.

A continuación, se define la estrategia para definir la proximidad al corte o ancho de banda del umbral en el modelo RD.

6.1.3.1. ANCHO DE BANDA DEL MODELO DE RD

Para estimar un RD es necesario encontrar un ancho de banda para lo cual se considera que las observaciones antes y después del corte son agentes “similares” entre sí. En particular, el ancho de banda es un parámetro que define el rango de observaciones de alrededor del corte que se utilizarán para las estimaciones, es decir, delimita la venta a la cual se determina cuales empresas serán consideradas “tratadas” y cuáles serán consideradas “controles”.

El ancho de banda óptimo a cada lado del corte se determina según Calonico et al. (2014) y va a ser la especificación preferida. Adicionalmente, como chequeo de robustez se revisan distintos anchos de banda (Imbens y Kalyanarama (2012) y Lee y Lemieux (2010))

6.1.4. SUPUESTOS Y TESTS NECESARIOS PARA ENCONTRAR UN EFECTO CAUSAL EN UN MODELO DE RD

El método de regresión discontinua es una metodología comúnmente utilizada para encontrar efectos causales de programas cuando existen reglas de asignación discretas. En un *Sharp RD* o *Fuzzy RD*, el efecto corresponde a lo que en la literatura se conoce como LATE, por sus siglas en inglés *local average treatment effect* o, en español, “efecto promedio del tratamiento en la vecindad”.

La principal ventaja, es que, al determinar el efecto en la vecindad del corte, se requiere que se cumplan pocos supuestos para encontrar el efecto causal.

Cuando un modelo probabilístico no puede estimarse en dos etapas mediante un *Fuzzy RD*, ya que la primera etapa da un resultado no estadísticamente distinto a cero, una alternativa es estimar el RD en forma reducida utilizando la regla de asignación original según ventas. En este contexto, en vez de estimar un LATE en adelante estaremos estimando efectos *ITT* (*intention-to-treat*) que considera la regla original de asignación -exógena- como variable de tratamiento.

En un *ITT*, que considera cumplimiento imperfecto de la regla de asignación, el efecto estimado será menor que un LATE¹⁶. Así, si con un *ITT* se obtienen efectos significativos, estos serán una cota inferior del efecto real del RD. Por otro lado, si no se obtienen efectos significativos, entonces no se puede tener una conclusión precisa del efecto de la política.

¹⁶ Más específicamente, la estimación LATE reescala el efecto del ITT de acuerdo cambio en la discontinuidad identificado en la primera etapa. Como en este caso, la primera etapa no tiene un cambio significativo, no se generaría ningún tipo de reescalamiento.

Los supuestos de identificación de un RD se pueden dividir en dos: en primer lugar, es importante que no haya diferencias en variables predeterminadas alrededor del umbral de ventas en cada momento del tiempo. En segundo lugar, es relevante que no existan diferencias (o tendencias previas) en las variables de interés antes del tratamiento.

El segundo supuesto tiene relación con que, previo a la intervención, el grupo de tratamiento y control debiesen tener, en promedio, las mismas características. Lo anterior se analiza gráficamente en la Sección 7.2 del presente documento a través de la realización de RD en forma reducida para distintos años, similar a lo que se desarrolla en un estudio de eventos. Los análisis mencionados se presentan en la Figura 3 y Figura 4 del informe.

Se define el grupo tratado por depreciación instantánea como aquellas empresas que pudieron acceder al beneficio tributario (empresas con ingreso promedio igual o inferior a 25.000 UF) y el grupo de control serían las que no tuvieron la oportunidad de depreciar “instantáneamente” (empresas con ingreso promedio justo sobre el umbral).

Un **problema metodológico** que podría surgir de la aplicación de este método es que, si tradicionalmente ha existido otro tipo de políticas que beneficien a MiPymes utilizando los mismos cortes como regla de asignación de tratamiento, no será posible asignar este efecto a la política y, de hecho, no se cumpliría el supuesto de identificación del RD.

Para testear si lo anterior sucede en el programa evaluado, se puede calcular el efecto de la metodología de RD con información de las empresas para distintos rangos de tiempo antes y después de la reforma, equivalente al modelo de diferencias en discontinuidad que se explica en la siguiente Sección. Si el efecto previo a la reforma es nulo y el posterior a la reforma es positivo, esto respaldaría que el efecto observado proviene de la política, a menos que justo en 2014 hubiese habido otras políticas desarrolladas paralelamente con el objetivo de beneficiar la inversión de las a MiPymes.

Adicionalmente, un problema es que exista algún tipo de **comportamiento estratégico** de las empresas para ubicarse por debajo de los umbrales de cada tramo. El supuesto del RD es que no haya manipulación de la regla de asignación. Para se puede revisar la distribución de empresas en el umbral de ventas y/o se puede realizar el test de McCrary (estándar en la literatura). Si no hay “*bunching*” -concentración de empresas- a ningún lado del umbral, se sugiere que no habría manipulación de la regla de asignación. Aun así, en este caso es poco probable que ello suceda debido a que la regla de asignación depende del promedio anual del ingreso de la empresa en sus últimos tres ejercicios, lo que es difícil de manipular en el margen.

Finalmente, de encontrar efectos significativos de la política, puede ser necesario generar ejercicios de “falsificación”, es decir, cambiar los umbrales de ventas a valores que no corresponden al definido en la política a modo de demostrar que en aquellos cortes no existe un efecto. Por ejemplo, de elegirse los umbrales UF 20.000 y UF 110.000, no debieran identificarse efectos de la política. Lo anterior permitirá comprobar si el modelo cumple con sus supuestos básicos.

En definitiva, la magnitud de la discontinuidad en torno a las 25.000 UF nos indicará el **efecto de la depreciación instantánea relativo a la situación de depreciación ultra acelerada**; y la magnitud de la discontinuidad en torno a las 100.000 UF indicará el **impacto de la depreciación ultra acelerada relativo a la depreciación normal del resto de las empresas**.

6.2. DIFERENCIAS EN DISCONTINUIDADES

Por otro lado, dado que se poseen datos intertemporales antes y después de la implementación de la política, es posible utilizar una estrategia de diferencias en discontinuidad. Esta estrategia es similar a la realización de un modelo de diferencias en diferencias, pero donde el tratamiento es la regla de asignación (ventas).

Esto permite medir efectos intertemporales de la política y potencialmente corregir por la existencia de efectos en las variables de interés previas al tratamiento, por ejemplo, debido a la existencia de otras políticas que también utilicen el umbral de ventas como variable de asignación.

En este caso la estimación a realizar sería la siguiente:

$$(6) \text{Inversión}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \widehat{P}_{it} + \beta_2 \text{Post}_t + \beta_3 \widehat{P}_{it} \text{Post}_t + \sum \beta_{it} X_{it} + \varepsilon_{it}$$

Siendo Post_t una variable dicotómica que toma el valor 1 si la observación corresponde al período posterior a la implementación de la depreciación instantánea y ultra-acelerada, y 0 si es un período previo.

El parámetro de interés corresponde a sería β_3 , el que capturaría el efecto promedio del tratamiento -con depreciación instantánea o depreciación ultra acelerada- después de la implementación, de la reforma, la cual introdujo los cambios que se están evaluando.

Asimismo, es posible se podría realizar una estimación con una *smooth function* de los ingresos de la empresa para estimar simultáneamente el efecto de ambos umbrales. La ecuación sería la siguiente:

$$(7) \text{Inversión}_{it} = \beta_0 + \beta_1 F(Y_{it}) + \beta_2 D_{it}^{25.000} + \beta_3 D_{it}^{100.000} + \beta_4 \text{Post}_t + \beta_5 D_{it}^{25.000} \text{Post}_t + \beta_6 D_{it}^{100.000} \text{Post}_t + \sum \beta_{it} X_{it} + \varepsilon_{it}$$

Así, para toda observación posterior a la implementación de la Reforma Tributaria, se comparará la inversión hecha por el grupo tratado con la inversión realizada por el grupo no tratado.

Los resultados de esta estimación se encuentran en la Sección 7.3.

6.2.1. SUPUESTOS Y TESTS NECESARIOS PARA ENCONTRAR UN EFECTO CAUSAL EN UN MODELO DE REGRESIÓN DISCONTINUA

La ventaja de añadir la estrategia diferencias en diferencias es que ésta permite encontrar un efecto causal del programa al comparar a las empresas tratadas con las no tratadas a lo largo

del tiempo. Así el DD ayudaría a solucionar el potencial problema que podría surgir si hubiera otras políticas que se asignen utilizando los mismos cortes y afecten la inversión.

El supuesto de identificación que debe cumplirse en este modelo es que haya “tendencias paralelas” en ambos grupos -tratados y controles-. Lo anterior implica que el cambio de inversión del grupo tratado hubiese sido el mismo cambio que tuvo el grupo de control en ausencia del beneficio tributario. Esto será testeado en la realización de la evaluación de impacto.

Un problema metodológico que podría surgir está relacionado a la posibilidad de que ambos grupos -tratados y no tratados- se encuentran evolucionando como efecto de otras políticas que estarían desarrollándose paralelamente al programa estudiado.

Finalmente, de obtenerse efectos significativos, también se pueden realizar ejercicios de “falsificación”, cambiando el período de implementación de la política, por ejemplo, a junio de 2013 o a junio de 2015, los que no debieran tener efecto alguno con la política. Lo anterior permitirá comprobar si el modelo cumple con sus supuestos básicos.

7. ESTIMACIONES Y ANÁLISIS

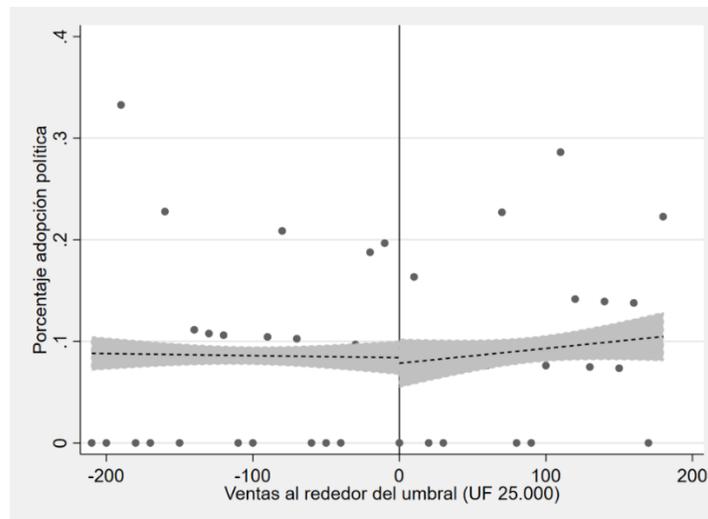
En esta Sección se presentan los resultados empíricos del estudio. En primer lugar, se revisa la realización de la primera etapa del modelo RD. Al no ser ésta significativa se presentan los resultados obtenidos de la forma reducida. En la segunda parte se revisa el efecto intertemporal de la política a través de dos análisis: primero, se presentan las estimaciones de regresiones discontinuas de forma reducida para distintos años, lo cual deriva en gráficos del tipo “estudio de eventos”. Luego, se realiza una regresión de diferencias en discontinuidades utilizando la regla de asignación inicial como tratamiento.

7.1.PRIMERA ETAPA DEL MODELO DE RD

De acuerdo con lo revisado en las estadísticas descriptivas, no existe *compliance* perfecto en la regla de asignación de la política, por lo cual se utiliza una estrategia de *Fuzzy RD*.

Como fue descrito en la Sección de Estrategias de Identificación, la estimación de un modelo RD *Fuzzy* requiere de la realización de dos etapas. A continuación, se presentan las primeras etapas de la RD, esto es la densidad de empresas que realizan RD alrededor de los umbrales de venta.

Figura 1. Primera etapa del RD – Depreciación instantánea



Fuente: elaboración propia a partir de datos del SII.

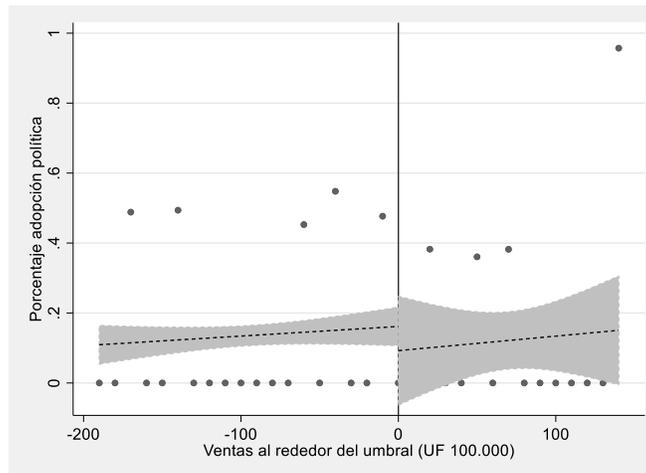
Tal como se observa en la Figura 1, se generaron “bins” de acuerdo con las ventas de las empresas alrededor del umbral de UF 25.000. En este caso, resultaron cerca de 1000 empresas por *bin*, calculándose que para la gran mayoría de los *bins* el porcentaje de empresas que hace depreciación instantánea es 0% y en los casos que hay valores positivos, el promedio es menor

a 0,3%. Luego, se estima una función lineal de la densidad de empresas en la vecindad del umbral, la cual resulta en valores en torno a 0,1%.

En ese sentido, en gris se encuentra el intervalo de confianza de la función estimada. Dado que los intervalos de confianza de la izquierda y la derecha del umbral se superponen en el umbral, no hay diferencias significativas al 95% de confianza estadística. Dicho de otra forma, no es posible asegurar que las empresas pequeñas tienen mayor probabilidad de realizar depreciación instantánea que las empresas medianas considerando empresas cercanas al umbral de ventas de UF 25.000.

A continuación, la Figura 2 presenta la primera etapa para el RD de la depreciación ultra-acelerada.

Figura 2. Primera etapa del RD – Depreciación ultra-acelerada



Fuente: elaboración propia a partir de datos del SII.

En este caso, resultaron cerca de 250 empresas por *bin*, calculándose que para la gran mayoría de los *bins* el porcentaje de empresas que hace depreciación instantánea es 0% y en los casos que hay valores positivos, el promedio es cercano al 0,5%, decreciendo según nivel de ventas. Luego, se estima una función lineal de la densidad de empresas alrededor del umbral, la cual resulta en valores cercanos al 0,2%. Esta función muestra una caída a la derecha del corte, sin embargo, dicha caída no sería estadísticamente significativa, por lo que no es posible asegurar que las empresas medianas tienen mayor probabilidad de realizar depreciación ultra-acelerada que las empresas grandes considerando empresas cercanas al umbral de ventas de UF 100.000.

Se considera que el bajo *take-up* de las empresas que realizan depreciación instantánea y ultra-acelerada dificulta la existencia de un quiebre alrededor del corte. En otras palabras, la poca adopción de la política haría muy difícil encontrar un efecto significativo de la misma sobre las

variables de interés, ya que no genera una mayor probabilidad de adopción a la derecha del corte.

7.2. IMPLEMENTACIÓN DEL RD EN FORMA REDUCIDA

Considerando que las estimaciones de la primera etapa no son estadísticamente distintas a cero, se procede a estimar modelos de RD en forma reducida, utilizando la regla de asignación original según ventas. Cabe recordar, que en este caso en vez de estimar un *LATE* en adelante estaremos estimando efectos *ITT* (*intention-to-treat*) que considera la regla original de asignación -exógena- como variable de tratamiento.

Se desarrollan dos tipos de análisis tanto para la depreciación instantánea como para la depreciación ultra-acelerada:

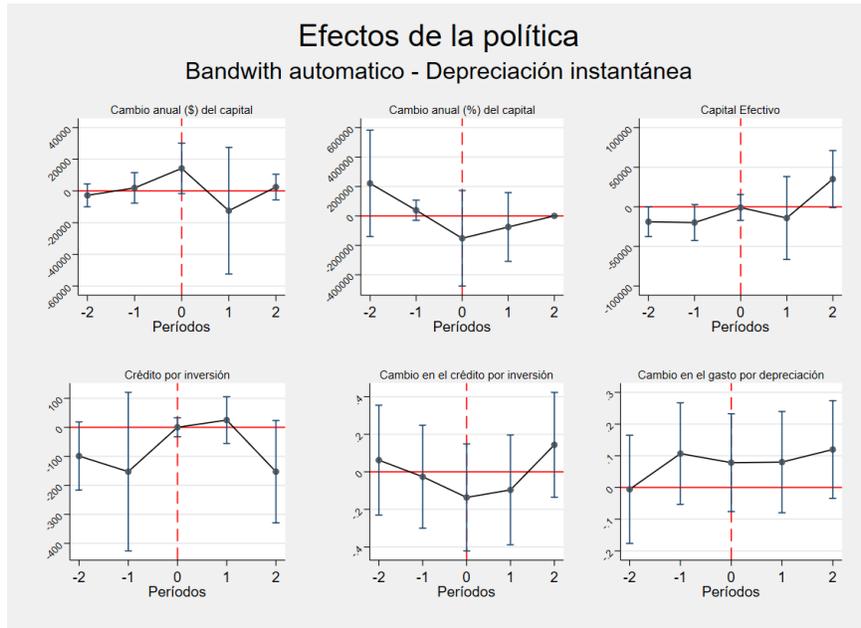
1. **Método 1:** *Bandwidths* óptimos definidos automáticamente por el modelo de RD *robust* (ver Calonico et al 2014).
2. **Método 2:** *Bandwidths* definidos manualmente (de UF 1.000 para el umbral de UF 25 mil y de UF 5.000 para el umbral de UF 100.000).

En este contexto, se realiza un análisis gráfico de los efectos de aplicar RD en forma reducida para distintas variables de interés y para distintos años. Se grafican los coeficientes para cada año, pudiendo evaluarse el cambio a través del tiempo.

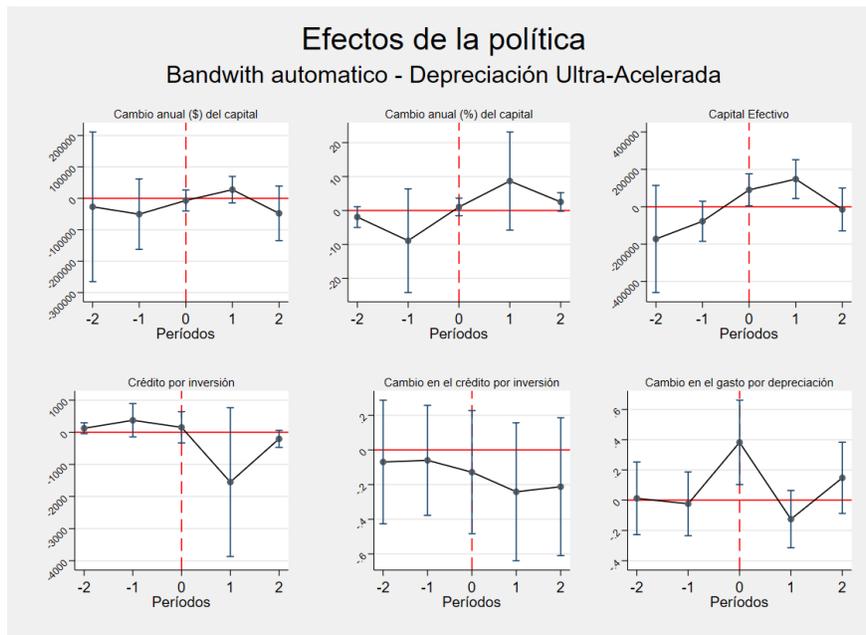
A continuación, se revisan los resultados del método 1 para depreciación instantánea y ultra-acelerada. El Panel A de la Figura 3 presenta los resultados para estimación de la política de depreciación instantánea, mientras que el Panel B muestra los resultados para la estimación de la política de depreciación ultra-acelerada. En cada figura se muestra el coeficiente del efecto y su intervalo de confianza para cada año.

Figura 3. RD de forma reducida para distintos años – Método 1

Panel A. Depreciación instantánea



Panel B. Depreciación ultra-acelerada



Fuente: elaboración propia a partir de datos del SII.

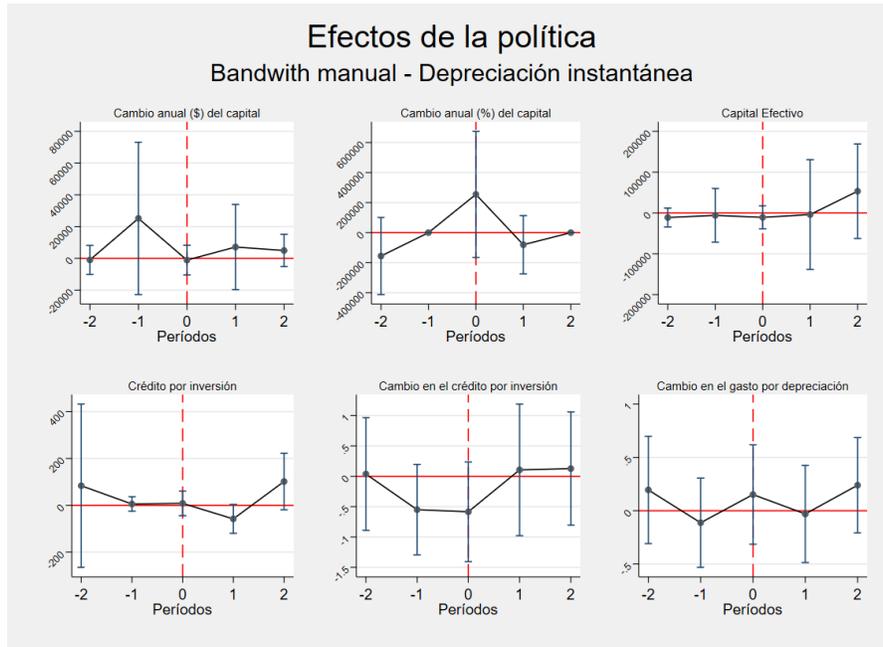
En particular, los gráficos no muestran efectos significativos de la política sobre las variables en estudio, ni tampoco se observan diferencias estadísticamente significativas en la comparación entre antes y después de la política.

Las únicas figuras que registran un efecto significativo de la política son las de capital efectivo y gasto por depreciación total en el caso de la implementación de una política de depreciación ultra-acelerada. En este caso, se observa que habría un efecto significativo en 2015 (implementación de la política), pero que decaería en el tiempo (dos años para el caso de capital y un año para el caso de gasto en depreciación) hasta volver a ser no significativamente distinta de cero. Todo el resto de las variables, como las relacionadas a inversión y cambio de capital no muestran efectos significativos.

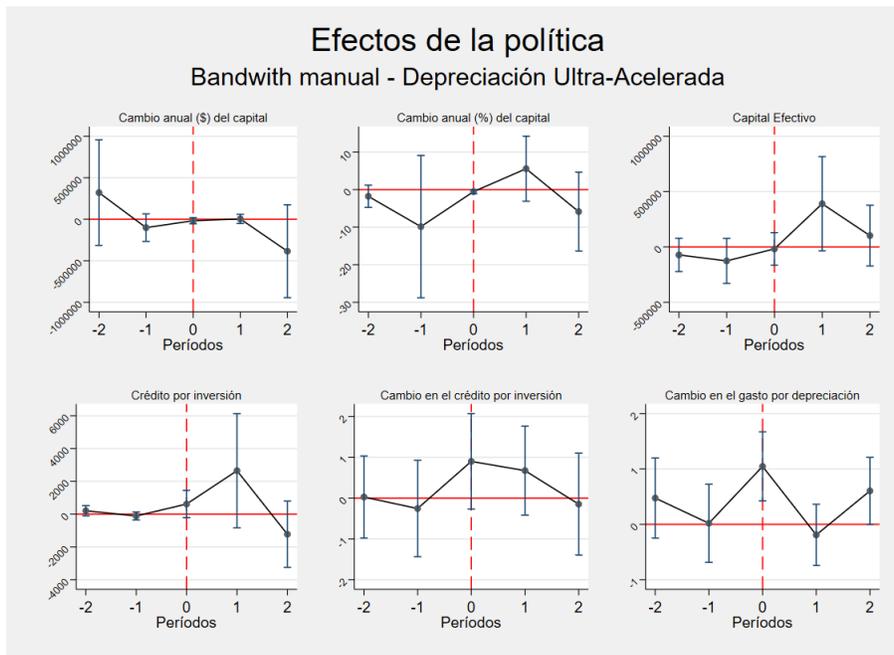
Sin perjuicio de lo anterior, parte de esto podría explicarse por el tamaño del bandwidth considerado de forma automática por el modelo. Para ello, el análisis de la siguiente figura impone un testeo de robustez en el cual el ancho de banda se restringe a sólo UF 1000 para el caso de depreciación instantánea y UF 5000 para el caso de depreciación ultra-acelerada.

Figura 4. RD de forma reducida para distintos años – Método 2

Panel A. Depreciación instantánea



Panel B. Depreciación Ultra Acelerada



Fuente: elaboración propia a partir de datos del SII.

Este resultado es consistente con la figura precedente. En particular, no se observan efectos significativos para las variables de inversión y cambio en capital. Más aún, la variable de capital efectivo en este caso deja de ser significativa el año de implementación y posteriores descartando la existencia de un efecto robusto sobre esa variable.

Por otro lado, la única variable que mantiene un efecto significativo es el gasto total en depreciación en el año 2015, que muestra un efecto positivo y significativo, que se vuelve “0” los años posteriores. Lo anterior, si bien muestra robustez respecto al efecto encontrado para 2015, no permite concluir que la política haya tenido efecto posterior a su implementación. Si hubiera alguno, sería de cortísimo plazo.

A continuación, se estiman las estimaciones de diferencias en discontinuidad.

7.3.DIFERENCIAS EN DISCONTINUIDAD

En este análisis se utilizan como tratamiento el uso de depreciación instantánea o ultra-acelerada y el *bandwidth* es definido manualmente (UF 1000 para depreciación instantánea y UF 5.000 para depreciación ultra-acelerada).

En primer lugar, se revisan los resultados del DD para el umbral de UF 25.000, utilizando como tratamiento la depreciación instantánea. Se identifica que la depreciación instantánea no habría tenido un efecto significativo sobre ninguna de las variables estudiadas, consistente con lo analizado en la Sección anterior.

Este resultado -no significativo- se repite para todas las variables y especificaciones revisadas.

Tabla 5. Diferencias en discontinuidad– Depreciación instantánea

	(1) Ventas	(2) Crédito inv	(3) ln(Crédito inv)	(4) Cambio capital	(5) Cambio capital %	(6) Cap efectivo	(7) ln(Gto Dep)
Inter*Post	0.012 (0.032)	0.110 (18.671)	-0.051 (0.254)	1006.689 (2790.770)	-1.445 (1.299)	4809.765 (2691.755)	0.059 (0.060)
Post	-0.159*** (0.039)	-24.073 (22.226)	0.095 (0.308)	-2060.458 (3459.765)	2.196 (1.611)	7439.593* (3321.308)	-0.138 (0.076)
Treat	0.001 (0.021)	0.583 (12.877)	-0.056 (0.163)	427.227 (1776.504)	0.051 (0.827)	-1527.199 (1714.475)	-0.048 (0.040)
EF Año	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Constante	10.029*** (0.027)	138.900*** (15.708)	3.820*** (0.199)	7219.874** (2373.903)	74848.506*** (1.105)	56234.972*** (2273.443)	5.654*** (0.054)
R2	0.764	0.997	0.487	0.836	1.000	0.989	0.855
N	17180	15219	4214	16016	16015	16394	10569

Fuente: elaboración propia a partir de datos del SII.

En particular, no se observa ningún efecto significativo para las variables analizadas, siendo la mayoría positivas, pero no estadísticamente distintas de cero.

En ese sentido, los resultados no permiten concluir que esta política haya tenido algún efecto sobre la inversión, el capital de las empresas ni la depreciación total.

Luego, tampoco se identifican efectos en el umbral de UF 100.000 para la depreciación ultra-acelerada. Tal como se observa a continuación, ninguno de los coeficientes de interés (inter*post) es estadísticamente distinto de cero, por lo no es posible asegurar que la política haya tenido efecto alguno sobre la inversión, capital u otras variables estudiadas.

Específicamente respecto al gasto por depreciación, que en las Figuras 3 y 4 se aprecia que podía tener algún grado de significancia en el año 2015, aquí resulta no significativo. Esto probablemente se debe a que la política no habría tenido efectos significativos en 2016 ni 2017, los que dominan sobre el efecto identificado para 2015.

Tabla 6. Diferencias en discontinuidad– Depreciación ultra acelerada

	(1) Ventas	(2) Crédito inv	(3) ln(Crédito inv)	(4) Cambio capital	(5) Cambio capital %	(6) Cap efectivo	(7) ln(Gto Dep)
Inter*Post	0.059 (0.044)	-20.414 (44.674)	0.217 (0.247)	1.96e+05 (1.66e+05)	-0.344 (0.402)	2.19e+05 (1.66e+05)	-0.013 (0.076)
Post	-0.128* (0.055)	-149.005** (53.008)	-1.096*** (0.305)	-1.13e+05 (2.06e+05)	0.764 (0.499)	-9.70e+04 (2.06e+05)	-0.179 (0.096)
Treat	-0.056 (0.029)	-3.606 (30.647)	-0.167 (0.172)	-2.04e+05 (1.07e+05)	0.014 (0.260)	-2.14e+05* (1.08e+05)	-0.042 (0.050)
EF Año	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Constante	11.327*** (0.039)	465.560*** (38.308)	5.078*** (0.215)	1.42e+05 (1.48e+05)	1.363*** (0.357)	3.31e+05* (1.47e+05)	6.784*** (0.070)
R2	0.818	0.998	0.558	-0.918	0.995	-0.390	0.882
N	7701	6796	2637	7339	7339	7484	5114

Fuente: elaboración propia a partir de datos del SII.

8. CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN

En el presente documento se presenta la evaluación de impacto de la implementación de las políticas de depreciación instantánea en las micro y pequeñas empresas, y de la depreciación “ultra acelerada” sobre las empresas medianas, surgida como parte de la Reforma Tributaria del año 2014 (Ley N° 20.780).

Las conclusiones principales del estudio son las siguientes:

En primer lugar, se observa un bajo *take-up* de la política. En particular, menos de un 0,1% de las empresas micro y pequeñas realiza depreciación instantánea, y menos de un 3% de las empresas medianas realiza depreciación ultra-acelerada. Lo anterior sugeriría una muy baja adopción de la política, la cual puede deberse a múltiples factores no abordados en este estudio, tales como falta de información, percepción de incentivo bajo, entre otros. Adicionalmente, este fenómeno dificulta la obtención de resultados estadísticamente significativos y representativos para el universo completo de empresas.

En segundo lugar, a pesar de que la regla de asignación no lo permite, se observan casos en que empresas medianas realizan depreciación instantánea y en que empresas grandes realizan depreciación ultra-acelerada e instantánea. Esto genera dudas respecto a la fiscalización del SII en la adopción de estos beneficios tributarios, por lo que se sugiere una revisión de los mecanismos utilizados actualmente para la correcta asignación del beneficio tributario. Los problemas asociados a la fiscalización no evitan que se pueda realizar una evaluación, sin embargo, podrían disminuir la validez de los resultados.

En tercer lugar, la primera etapa de la *Fuzzy RD* no es significativa. En particular, no se observa un cambio discreto -estadísticamente significativo- en la probabilidad de realizar depreciación instantánea y ultra-acelerada en la vecindad de los umbrales de venta.

Al estimar la forma reducida del RD para distintas variables de interés relacionadas a la inversión, el capital y el gasto en depreciación total de las empresas, entre otras, no se identifica un efecto significativo. Sólo el gasto por depreciación muestra un aumento para 2015, el cual vuelve a no ser estadísticamente significativo los años siguientes.

Finalmente, el modelo de diferencias en discontinuidad es consistente con los resultados precedentes, pues no se observa un efecto estadísticamente significativo sobre la inversión ni el resto de las variables estudiadas.

En definitiva, el presente informe no identifica efectos significativos robustos de las políticas de depreciación instantánea y ultra-acelerada sobre la inversión, capital, depreciación total ni otras variables. Nuestra principal explicación de este fenómeno sería el bajo *take-up* de la política. En esa línea, se recomienda la realización de un estudio, por ejemplo, un diseño aleatorio que entregue información de distinto tipo a las empresas afectas a la política, para evaluar e identificar los factores que determinan este inesperado resultado.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'J. Fantuzzi Majlis'.

Jorge Andrés Fantuzzi Majlis
FK Economics

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'J. Fuenzalida Bello'.

Joaquín Fuenzalida Bello
FK Economics

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Alberto Sasmay Ananías'.

Alberto Andrés Sasmay Ananías
Departamento de Revisión del Gasto Público
División de Evaluación y Transparencia Fiscal
Dirección de Presupuestos

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Felipe Sepúlveda Aránguiz'.

Felipe Sepúlveda Aránguiz
FK Economics

9. REFERENCIAS

- Angrist, D., Pischke J. (2008). "Mostly Harmless Econometrics: An Empiricists Companion".
- Arellano, J.P., Corbo V. (2013). "Tributación para el Desarrollo. Estudios para la reforma del sistema chileno". CEP-CIDEPLAN.
- Calonico, S., Cattaneo M.D., Titiunik, R. (2014). "Robust Nonparametric Confidence Intervals for Regression-Discontinuity Designs". *Econometrica* 82, 2295-2326.
- Centro de Estudios Tributarios, CET (2014). "Mecanismos de Depreciación del Activo Inmovilizado". N° 54, octubre 2014.
- Duflo, E. "Empirical Methods". MIT 14.771/Harvard 2390b. Handout by Prof. Esther Duflo.
- Duflo, E., Glennerster, R., Kremer, M. (2007). "Using randomization in development economics research: A toolkit". *Handbook of development economics*, 4, 3895-3962.
- Gallego, F. J-PAL. "Curso de Introducción a las Evaluaciones de Impacto Experimentales". Clase 5. "Muestreo y tamaño de la muestra". Presentación para la Universidad de Montevideo.
- Goode R. (1955). "Accelerated Depreciation Allowances as a Stimulus to Investment". *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 69, No. 2 (May, 1955), pp. 191-220.
- Imbens, G., Kalyanaraman, K. (2012). "Optimal bandwidth selection in regression discontinuity designs". *Rev.Econ.Stud.* 79, 933-959.
- Imbens, G., Lemieux, T. (2008). "Regression discontinuity designs: a guide to practice". *J. Econom.* 142, 615-635.
- Lee, D. (2008). "Randomized experiments from non-random selection in US House elections". *Journal of Econometrics* 142(2): 675–697.
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (2019). "Boletín ELE-5: Principales Resultados".
- Park, J. (2012). "The Impact of Depreciation savings on Investment: Evidence from the Corporate Alternative minimum Tax".

10. ANEXOS

ANEXO 1. CÓDIGOS DE LOS FORMULARIOS F22 Y F29

Tabla 7. Lista de códigos y descripciones del Formulario F22

Formulario F22		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN EN EL FORMULARIO	OBSERVACIONES
102	Capital efectivo	Registra el capital efectivo determinado, equivalente al total del activo con exclusión de aquellos valores que no representen inversiones efectivas, tales como valores intangibles, nominales, transitorios y de orden.
366	Crédito por bienes físicos del activo inmovilizado del ejercicio	Son créditos por la adquisición de bienes físicos del activo inmovilizado para aquellos contribuyentes que declaren el Impuesto de Primera Categoría sobre su Renta Efectiva determinada según contabilidad completa, ya sea que hayan sido adquiridos nuevos o bien hayan terminado de construirse durante el ejercicio comercial.
547	Ingresos brutos anuales	Constituye los ingresos brutos anuales del año comercial, debidamente actualizados.
628	Ingresos del giro percibidos o devengados	Comprende las cantidades o sumas provenientes de ventas, exportaciones, servicios u otras operaciones que conforman el giro del contribuyente.
631	Remuneraciones	Gasto en remuneraciones (pagos a trabajadores). Esta variable solo existe en este formulario hasta el año tributario 2017.
632	Depreciación financiera del ejercicio	Monto de la depreciación financiera de los bienes físicos del activo inmovilizado utilizados en la explotación del giro, no considerada como costo directo, y que el contribuyente determinó, contabilizó y rebajó como gasto de los ingresos brutos de su actividad. Esta variable solo existe en este formulario hasta el año tributario 2017.
926	Depreciación financiera del ejercicio	Mismo valor anotado en el Código 632, pero en otra sección del formulario. Esta variable solo existe en este formulario desde el año tributario 2014 hasta el año tributario 2017.

927	Depreciación tributaria del ejercicio	Corresponde a la depreciación tributaria de los bienes físicos del activo inmovilizado que sean propiedad del contribuyente, y que utiliza en el giro de su actividad, la que debe ser determinada de acuerdo a las normas de la ley. Esta variable solo existe en este formulario desde el año tributario 2014 hasta el año tributario 2017.
785	Total de depreciación normal de los bienes en el ejercicio	Representa el total de la depreciación normal que corresponde a los bienes físicos del activo inmovilizado al término del ejercicio, conforme a las normas de la ley. Esta variable solo existe en este formulario hasta el año tributario 2017.
950	Total de depreciación normal de los bienes con depreciación acelerada informada en los Códigos 938, 942 y/o 949	Representa el total de la depreciación normal que corresponde a aquellos bienes físicos del activo inmovilizado que el contribuyente durante el año comercial ha optado por depreciarlos en forma acelerada, conforme a las normas de la ley. Esta variable solo existe en este formulario desde el año tributario 2015.
938	Depreciación tributaria acelerada del ejercicio	Representa el total de la depreciación acelerada de aquellos bienes físicos del activo inmovilizado que el contribuyente durante el año comercial haya optado por depreciarlos bajo este régimen, conforme a lo establecido en la ley. Esta variable solo existe en este formulario desde el año tributario 2014.
940	Cantidad de Bienes del Activo Inmovilizado	Registra la cantidad de bienes físicos del activo inmovilizado de su propiedad existentes, según inventario practicado, y que correspondan al valor neto de libro registrado en el código 647.
942	Depreciación acelerada en un año	Registra el total de la depreciación acelerada en un año, de aquellos bienes físicos del activo inmovilizado que el contribuyente haya optado por depreciar bajo este régimen, conforme a lo dispuesto en la ley. Esta variable solo existe en este formulario desde el año tributario 2015.
949	Depreciación acelerada en 1/10 de la vida útil normal	Registra el total de la depreciación acelerada, consistente en reducir la vida útil normal a 1/10, de aquellos bienes físicos del activo inmovilizado que el contribuyente haya optado por depreciar bajo este régimen, conforme a lo establecido en la ley. Esta variable solo existe en este formulario desde el año tributario 2015.
647	Activo inmovilizado	Registra el valor neto de libro existente, descontadas las depreciaciones correspondientes, según balance practicado, de los bienes físicos del activo inmovilizado (muebles e inmuebles), entendiéndose por éstos, de acuerdo con la técnica contable, aquellos que han sido adquiridos o construidos con el ánimo o intención de usarlos en la

		explotación de la empresa o negocio, por varios períodos (más de un año), sin el propósito de negociarlos, revenderlos o ponerlos en circulación.
1066	Diferencia entre depreciaciones aceleradas y normales del ejercicio, anteriores	Registra la diferencia que resulte de restar a los valores anotados en los códigos 938, 942 y 949 anteriores, el valor anotado en el código 950. Puede tomar valores negativos. Esta variable solo existe en este formulario desde el año tributario 2018.
648	Bienes adquiridos contrato leasing	Registra el monto total de los contratos de leasing con opción de compra, debidamente reajustados por los factores de actualización.
893	Aumentos (efectivos) de capital del ejercicio actualizados	Registra los aumentos de capital, debidamente reajustados por los factores de actualización correspondientes, considerando para ello el mes en que se realizó el aumento de capital. Esta variable solo existe en este formulario desde el año tributario 2012 hasta el año tributario 2020, pero no hay observaciones en el año tributario 2018.
894	Disminuciones (efectivas) de capital del ejercicio actualizadas	Registra las disminuciones de capital, debidamente reajustadas por los factores de actualización correspondientes, considerando para ello el mes en que se realizó la disminución de capital. Esta variable solo existe en este formulario desde el año tributario 2012 hasta el año tributario 2020, pero no hay observaciones en el año tributario 2018.
844	Total capital pagado o enterado	Registra el valor del capital aportado efectivamente a la empresa o sociedad, incrementado o disminuido, según corresponda, por los aumentos o disminuciones de capital efectuados posteriormente; todos estos valores debidamente reajustados.

Tabla 8. Lista de códigos y descripciones del Formulario F29

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN EN EL FORMULARIO F29
C20	Exportaciones
C142	Ventas y/o Servicios prestados Exentos, o No Gravados del giro
C732	Ventas con retención sobre el margen de comercialización (contribuyentes retenidos)
C715	Ventas y/o Servicios prestados exentos o No Gravados que no son del giro
C587	Facturas de Compra recibidas con retención total (contribuyentes retenidos) y Factura de Inicio emitida
C720	Facturas de compras recibidas con retención parcial (Total neto)
C517	Facturas de Compra recibidas con retención parcial (contribuyentes retenidos)
C502	Facturas emitidas por ventas y servicios del giro
C764	Facturas emitidas por la venta de bienes inmuebles afectas a IVA
C717	Facturas y Notas de Débitos por ventas y servicios que no son del giro (activo fijo y otros)
C111	Boletas
C759	Comprobantes o Recibos de Pago generados en transacciones pagadas a través de medios electrónicos
C513	Notas de Débito emitidas asociadas al giro y Notas de Débito recibidas de terceros por retención parcial de cambio de sujeto
C510	Notas de Crédito emitidas por Facturas asociadas al giro y Notas de Crédito recibidas de terceros por retención parcial de cambio de sujeto
C709	Notas de Crédito emitidas por Vales de máquinas autorizadas por el Servicio
C734	Notas de Crédito emitidas por ventas y servicios que no son del giro (activo fijo y otros)
C501	Liquidación y Liquidación Factura
C529	Ventas del período (tributación simplificada)
C409	IVA determinado por concepto de Tributación Simplificada (tributación simplificada)

Fuente: elaboración propia a partir de datos del SII.

ANEXO 2. RESULTADOS DE LAS REGRESIONES DE FORMA REDUCIDA

Tabla 9. RD de forma reducida para distintos años – Método 1 – Depreciación instantánea

	Período	Coefficiente	Int(+)	Int(-)
Cambio anual (\$) del capital	-2	-2763,16	4387,81	-9980,46
	-1	1929,46	5856,05	-7702,88
	0	14233,29	9654,45	-1646,87
	1	-12469,62	24285,98	-52416,49
	2	2461,70	4899,27	-5596,88
Cambio anual (%) del capital	-2	220813,17	219698,27	-140558,33
	-1	38093,25	41641,61	-30401,09
	0	-152355,67	197261,16	-476821,41
	1	-75254,33	141952,44	-308745,31
	2	-1,12	0,98	-2,74
Capital efectivo	-2	-18832,12	11416,38	-37610,39
	-1	-19879,46	13776,68	-42540,07
	0	-889,82	9928,70	-17221,07
	1	-14149,36	31800,37	-66456,30
	2	34987,67	21866,46	-979,45
Crédito por inversión	-2	-99,14	71,49	-216,73
	-1	-152,86	166,11	-426,09
	0	0,10	19,86	-32,56
	1	24,86	48,98	-55,71
	2	-152,92	107,32	-329,44
Cambio en el crédito por inversión	-2	0,06	0,18	-0,23
	-1	-0,03	0,17	-0,30
	0	-0,14	0,17	-0,42
	1	-0,10	0,18	-0,39
	2	0,14	0,17	-0,14
Cambio en el gasto por depreciación	-2	-0,01	0,10	-0,18
	-1	0,11	0,10	-0,05
	0	0,08	0,09	-0,08
	1	0,08	0,10	-0,08
	2	0,12	0,09	-0,03

Fuente: elaboración propia a partir de datos del SII.

Tabla 10. RD de forma reducida para distintos años – Método 1 – Depreciación ultra-acelerada

	Período	Coefficiente	Int(+)	Int(-)
Cambio anual (\$) del capital	-2	-27000,518	144895,219	-265331,938
	-1	-50440,699	68251,344	-162704,172
	0	-6855,495	20375,643	-40370,441
	1	27618,215	25605,137	-14498,486
	2	-47708,043	52809,469	-134571,891
Cambio anual (%) del capital	-2	-1,935	1,863	-5,000
	-1	-8,917	9,296	-24,208
	0	1,021	1,571	-1,563
	1	8,675	8,797	-5,794
	2	2,513	1,666	-0,228
Capital efectivo	-2	-172729,453	174290,031	-459411,063
	-1	-77949,969	65151,176	-185114,109
	0	90250,313	52003,957	4711,417
	1	147655,547	63261,086	43600,316
	2	-14736,395	69686,914	-129361,164
Crédito por inversión	-2	124,705	103,234	-45,099
	-1	373,346	315,511	-145,623
	0	154,292	295,657	-332,020
	1	-1551,857	1408,278	-3868,268
	2	-205,165	161,891	-471,452
Cambio en el crédito por inversión	-2	-0,070	0,217	-0,426
	-1	-0,060	0,193	-0,378
	0	-0,129	0,216	-0,484
	1	-0,242	0,242	-0,639
	2	-0,212	0,242	-0,610
Cambio en el gasto por depreciación	-2	0,012	0,146	-0,228
	-1	-0,024	0,128	-0,234
	0	0,382	0,170	0,103
	1	-0,126	0,115	-0,315
	2	0,148	0,143	-0,088

Fuente: elaboración propia a partir de datos del SII.

Tabla 11. RD de forma reducida para distintos años – Método 2 – Depreciación instantánea

	Período	Coficiente	Int(+)	Int(-)
Cambio anual (\$) del capital	-2	-988,786	5567,813	-10147,023
	-1	25153,541	29153,965	-22800,463
	0	-1090,769	5686,227	-10443,780
	1	7141,639	16301,898	-19672,598
	2	4973,168	6177,935	-5188,629
Cambio anual (%) del capital	-2	-155472,109	155942,313	-411974,406
	-1	0,001	0,231	-0,378
	0	254846,203	255172,734	-164875,609
	1	-80329,203	117923,086	-274295,406
	2	-2,456	5,340	-11,240
Capital efectivo	-2	-11249,007	14032,431	-34330,301
	-1	-5935,828	39958,461	-71661,648
	0	-10840,806	17207,053	-39143,891
	1	-3996,312	81745,922	-138456,375
	2	53165,434	70360,805	-62567,793
Crédito por inversión	-2	83,805	212,025	-264,946
	-1	5,706	18,879	-25,348
	0	8,534	32,012	-44,121
	1	-57,835	37,531	-119,568
	2	101,796	73,452	-19,022
Cambio en el crédito por inversión	-2	0,037	0,564	-0,891
	-1	-0,549	0,453	-1,294
	0	-0,585	0,499	-1,405
	1	0,106	0,659	-0,978
	2	0,127	0,566	-0,804
Cambio en el gasto por depreciación	-2	0,195	0,306	-0,308
	-1	-0,113	0,254	-0,531
	0	0,152	0,284	-0,315
	1	-0,030	0,277	-0,486
	2	0,239	0,272	-0,208

Fuente: elaboración propia a partir de datos del SII.

Tabla 12. RD de forma reducida para distintos años – Método 2 – Depreciación ultra-acelerada

	Período	Coficiente	Int(+)	Int(-)
Cambio anual (\$) del capital	-2	320812,375	386597,938	-315084,656
	-1	-100958,781	100616,055	-266457,469
	0	-17751,939	22520,055	-54794,133
	1	4099,217	33648,383	-51247,449
	2	-384925,500	340262,625	-944607,688
Cambio anual (%) del capital	-2	-1,788	1,800	-4,748
	-1	-9,867	11,515	-28,808
	0	-0,554	0,330	-1,097
	1	5,543	5,261	-3,110
	2	-5,871	6,387	-16,376
Capital efectivo	-2	-72165,258	91384,742	-222479,781
	-1	-126374,922	123754,242	-329932,531
	0	-17768,729	89288,539	-164635,313
	1	390017,875	258903,672	-35840,773
	2	102305,359	166891,953	-172207,484
Crédito por inversión	-2	207,775	188,809	-102,788
	-1	-111,786	148,193	-355,543
	0	617,187	505,916	-214,972
	1	2652,384	2116,719	-829,310
	2	-1224,680	1229,325	-3246,740
Cambio en el crédito por inversión	-2	0,028	0,612	-0,978
	-1	-0,254	0,718	-1,436
	0	0,902	0,712	-0,270
	1	0,675	0,664	-0,416
	2	-0,147	0,760	-1,396
Cambio en el gasto por depreciación	-2	0,475	0,440	-0,249
	-1	0,019	0,429	-0,686
	0	1,047	0,380	0,423
	1	-0,191	0,336	-0,744
	2	0,604	0,368	-0,002

Fuente: elaboración propia a partir de datos del SII.



DIRECCIÓN DE PRESUPUESTOS