Impuestos corporativos e inversión privada: Una actualización de la evidencia

Álvaro Cordero B. y Rodrigo Vergara M.

CENTRO DE ESTUDIOS PÚBLICOS

Resumen ejecutivo

En las últimas dos décadas el impuesto a las utilidades de las empresas ha aumentado en forma significativa en Chile. En efecto, mientras en 2000 la tasa del impuesto corporativo era de 15%, en la actualidad llega a 27%. Ello contrasta con la disminución que durante el mismo período han tenido estas tasas en los países de la OCDE, donde en promedio bajaron desde 32% a 23%. La pregunta que naturalmente surge es si esta alza en los impuestos corporativos que se ha producido en Chile ha tenido un efecto en la inversión privada.

El objetivo de este artículo es hacer un estudio empírico para determinar si los cambios en los impuestos a las empresas han tenido un efecto en la inversión, lo que constituye en la práctica una actualización de evidencia anterior.

Nuestros resultados, tanto a nivel agregado como a nivel de firmas, confirman que el aumento en la tasa de impuesto corporativo tiene un efecto negativo en la inversión privada. En particular, las estimaciones a nivel agregado apuntan a que un aumento de un punto porcentual en el impuesto corporativo tendría un efecto negativo sobre la inversión de alrededor de 0,1 puntos del PIB en el corto plazo y de entre 0,24 y 0,65 puntos porcentuales en el largo plazo.

Álvaro Cordero B. Investigador Asistente del Centro de Estudios Públicos.

Rodrigo Vergara M. Investigador Senior del Centro de Estudios Públicos, e investigador asociado del Centro Mossavar-Rahmani de la Escuela de Gobierno (Kennedy) de la Universidad de Harvard.

Los autores agradecen los comentarios y sugerencias de Rafael Sánchez y Mauricio Villena a un borrador preliminar de este trabajo.

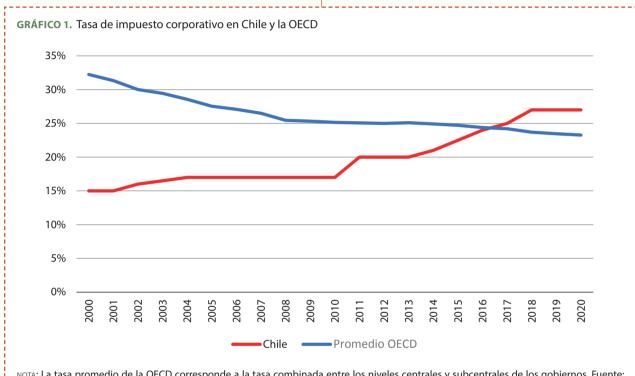
Cada artículo es responsabilidad de su autor y no refleja necesariamente la opinión del CEP. Esta institución es una fundación de derecho privado, sin fines de lucro, cuyo objetivo es el análisis y difusión de los valores, principios e instituciones que sirven de base a una sociedad libre. Director: Leonidas Montes L.

I. Introducción

En las últimas dos décadas el impuesto a las utilidades de las empresas ha aumentado en forma significativa en Chile. En efecto, mientras en 2000 la tasa del impuesto corporativo era de 15%, en la actualidad llega a 27%. Ello contrasta con la disminución que durante el mismo período han tenido estas tasas en los países de la OCDE, donde en promedio bajaron desde 32% a 23% (Gráfico 1). Más aún, la carga

corporativos que se ha producido en Chile ha tenido un efecto en la inversión privada.

En los modelos tradicionales de inversión², un aumento del impuesto corporativo, dejando todo lo demás constante, aumenta el costo de uso del capital, y, con ello, el stock deseado de capital y la inversión. El objetivo de este artículo es hacer un estudio empírico para determinar si los cambios en los impuestos a las empresas han tenido un efecto en



NOTA: La tasa promedio de la OECD corresponde a la tasa combinada entre los niveles centrales y subcentrales de los gobiernos. Fuente: elaboración propia a partir de OECD y el Servicio de Impuestos Internos de Chile.

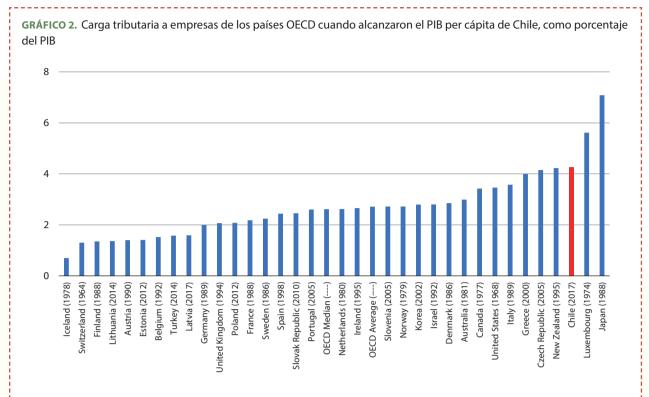
tributaria de las empresas, medida como impuestos recaudados como fracción del PIB, es una de las mayores entre los países de la OCDE, cuando dichos países tenían un PIB per cápita similar al que tiene Chile actualmente (Gráfico 2)¹. La pregunta que naturalmente surge es si esta alza en los impuestos

la inversión. Se puede decir que este trabajo es una actualización de esfuerzos previos que se hicieron hace ya varios años en esta materia. Así, por ejemplo, tanto Cerda y Larraín (2005), como Vergara (2010) y Cerda y Llodrá (2017), utilizando datos entre 1981 y 1996 el primero, entre 1975 y 2003 el segundo, y entre 1983 y 2008 el tercero, encuentran un efecto estadísticamente significativo de los impuestos corporativos sobre la inversión.

¹ Si se consideran los valores respectivos para 2017, Chile se mantiene en los lugares altos de la distribución, en particular en cuarto lugar. Para un análisis más detallado de cargas tributarias comparadas ver Rubio y Vergara (2017), y Fuentes y Vergara (2020).

² Jorgenson (1963).





NOTA: El PIB per cápita utilizado como comparación corresponde al del 2017, medido en valores reales y ajustados por paridad de poder de compra. Fuente: elaboración propia a partir de OECD y Penn World Tables.

En este trabajo realizamos, al igual que en Vergara (op. cit.), estimaciones tanto a nivel macroeconómico (en el período comprendido entre 1987 y 2018) como a nivel de firmas (para el período comprendido entre 2009 y 2019)³. Ambas confirman las conclusiones de estudios previos en cuanto al efecto negativo del aumento de los impuestos corporativos sobre la inversión privada. Más aún, los coeficientes encontrados son superiores a los de Vergara (op. cit.) y Cerda y Larraín (op. cit.)⁴, lo que sugiere un efecto que ha crecido en el tiempo. En particular, nuestras estimaciones macroeconómicas encuentran que por cada punto de aumento del impuesto corporativo la inversión privada como porcentaje del PIB cae en el largo plazo entre 0,24 y 0,65 puntos porcentuales.

Este artículo se organiza de la siguiente forma. En la sección que sigue se hace un breve repaso, no comprehensivo, de la literatura teórica sobre inversión e impuestos. En la sección 3 se describen los datos y su fuente, además de la metodología que se utiliza en las estimaciones. Los resultados de dichas estimaciones se encuentran en la sección 4. Finalmente, la sección 5 contiene la conclusión.

II. Marco teórico

El marco conceptual de este trabajo corresponde en su parte básica a un modelo neoclásico de inversión a la Jorgenson (1963), en el cual el nivel de capital óptimo de una firma representativa corresponde al que satisface que la productividad marginal de éste sea igual a su costo de uso. Dicho costo depende, entre otras variables, de la tasa de interés y la tasa de impuestos. Este modelo permite un primer acerca-

Los ejercicios de panel a nivel de firma confirman la relación negativa entre ambas variables.

³ Como se explica en mayor detalle más adelante, los datos a nivel de firmas no se encuentran disponibles previamente por un cambio en el método contable.

⁴ Respecto a la comparación entre los resultados de este trabajo y los de Cerda y Larraín (2005), los coeficientes del primero son mayores cuando se comparan con los respectivos del segundo aplicando la misma metodología.

miento al estudio de la inversión, pero la literatura y evidencia han mostrado que existen otros elementos a considerar en el análisis empírico⁵.

Por una parte, al considerar costos de ajuste del capital se genera una correlación serial del capital (a partir de ajustes parciales de éste en los distintos períodos), lo que justifica la incorporación de un rezago de la inversión como control (Hall y Jorgenson 1967, Caballero 1999, Vergara 2010)⁶.

Por otra parte, la literatura muestra que, particularmente en países en desarrollo, existen restricciones de liquidez, que también influyen en las decisiones de inversión. Así, la relevancia empírica de variables vinculadas al sector financiero ha sido ampliamente documentada en la literatura. Rama (1993), por ejemplo, aplica una extensión del modelo de inversión para considerar elementos de restricción a la liquidez.

En términos gruesos las variables financieras se han relacionado con la disponibilidad de crédito, tanto a nivel agregado como micro (Caballero 1999, McKinnon 1973, Shaw 1973, Fazzari et al. 1988, Chava y Roberts 2008, Zwick y Mahon 2016), y en países en desarrollo (Larraín y Vergara 1993, Cardoso 1993, Medina y Valdés 1998, Cerda y Larraín 2005, Hsieh y Parker 2007, Vergara 2010, entre otros). A partir de lo anterior, se incluye en las estimaciones a nivel agregado el crédito al sector privado. Ello sería representativo de la disponibilidad de crédito para inversión en la economía. Generalmente se expresa como porcentaje del PIB y se considera con algún grado de rezago. La deuda externa, por su parte, se utiliza en los estudios de países emergentes en que se considera más la posible inestabilidad de estos. Luego, una mayor deuda implicaría más inestabilidad, y, por consiguiente, menor inversión. En el caso de las regresiones a nivel de firma, y por la misma razón, se incorporan como controles los resultados operacionales sobre los activos totales de la empresa, y los pasivos totales sobre los activos totales (ambos indicadores rezagados un período).

III. Datos y metodología

Los datos utilizados en los distintos ejercicios empíricos de este trabajo pueden agruparse bajo dos categorías: agregados y a nivel de firma, ambos con frecuencia anual.

La variable dependiente para las regresiones a nivel agregado, inversión privada, se construye como la inversión total, cuya fuente es el Banco Central de Chile (BCCH), menos la inversión pública, cuya fuente es la Dirección de Presupuesto (DIPRES). Dado que la inversión pública sólo está en términos nominales, se obtiene de esta forma la inversión privada nominal, que se deflacta por el deflactor de la inversión total para obtener la inversión privada en términos reales¹. Para las estimaciones a nivel micro, la inversión a nivel de empresa se obtiene de los Estados Financieros de Emisores de valores y otras entidades (FECU), recopilados y publicados por la Comisión para el Mercado Financiero (CMF). Las FECU corresponden a datos compilados a partir de los Estados Financieros de sociedades y empresas reguladas por la CMF. Dado que los datos son públicos, fue posible generar un panel desde el 2009 al 20198.

La principal variable explicativa corresponde a la tasa de impuestos de primera categoría, que es la aplicada a las empresas. Esta fue obtenida del Servicio de Impuestos Internos (SII).

Con relación a los controles para las estimaciones a nivel agregado, del BCCH se obtuvo la tasa de colocación promedio del sistema financiero real (reajustable). Esto fue complementado con el crédito doméstico entregado al sector privado y la deuda externa, ambas como porcentaje del PIB y extraídas

⁵ Para un ejemplo de la aplicación de este modelo, ver Vergara (2010).

⁶ En el modelo elaborado por Jorgenson (1963), y otros modelos seculares como el de Lucas, se aplicaron modificaciones incluyendo el rezago de la variable de inversión, obteniendo versiones "flexibles" de cada uno de ellos (Caballero 1997).

⁷ Todas las variables de nivel agregado en términos reales tienen referencia a pesos de 2013.

⁸ Datos previos al 2009 no son comparables debido al cambio en el método contable aplicado para generar los balances.

5

del Fondo Monetario Internacional (FMI en adelante). La disponibilidad de los datos agregados anuales, de manera conjunta, comprende el período 1987-2018.

Respecto a los controles de los datos de nivel de firma, de las FECU se extrajeron los pasivos totales, inversión en activos fijos, y resultados operacionales antes de impuestos.

A partir de la base recién descrita, se realizan ejercicios empíricos de regresiones, tanto a nivel agregado como a nivel de firma (panel).

El primer ejercicio corresponde a un modelo de regresiones lineales con datos a nivel nacional. La especificación corresponde a la ecuación 1:

Inv privada, es la inversión privada como porcentaje del PIB. Los controles corresponden a la variable dependiente rezagada un año (Inv privada_{t-1}), la tasa de impuesto corporativo (impuesto corporativo_t), y X_{t} , que representa al resto de los controles: tasa de colocación real promedio del sistema financiero (90 días a un año), variables dummy que controlan por la Crisis Financiera Global y la Crisis Asiática (dos eventos exógenos con una repercusión en la inversión relevante), la deuda externa (como porcentaje del PIB), la inversión pública (como porcentaje del PIB), el crédito doméstico entregado al sector privado (como porcentaje del PIB) y variación porcentual anual del precio relativo del capital⁹. De estos controles, en el caso de la tasa de colocación, la deuda externa y el crédito doméstico para el sector privado, se toma el valor del año anterior para evitar problemas de simultaneidad y seguir una práctica común en estos estudios para el caso de Chile¹⁰.

En cuanto a los ejercicios econométricos con datos de panel, a partir de información por firma, este ejercicio permite complementar la evidencia anterior, incorporando la experiencia de inversión individual de cada empresa junto con el control por características no observables de cada una de ellas. La especificación para este ejercicio se presenta en la ecuación (2):

Inv privada_{it} =
$$\alpha + \gamma$$
impuesto corporativo_{it} + $\delta N_{it} + \mu_i + \theta_t + \varepsilon_{it}$ (2)

donde i corresponde a la empresa, t al año, N_{it} al conjunto de controles, y ε_{it} a los errores agrupados por la firma i en el año t. Adicionalmente, se incluyen efectos fijos por firma (μ_i) y por año (θ_t) . El período comprendido corresponde a 2009 hasta 2019. A su vez, la variable dependiente es la razón de la inversión de la firma respecto de sus activos fijos. Estos últimos corresponden a la suma de: (i) activos intangibles distintos a la plusvalía, (ii) propiedades, plantas y equipos, y (iii) las propiedades de inversión. La inversión es estimada a partir de la diferencia entre la suma de activos descrita, de un año a otro, ajustada por inflación y considerando la depreciación. Por otra parte, los controles incorporados son: la tasa de interés de colocación real (rezagada un año), la razón entre el resultado operacional y el total de activos (ambos del año anterior), la razón entre los pasivos y los activos totales de la empresa (ambos rezagados un año), y el crecimiento del PIB real. Estas variables permiten incorporar en la ecuación el costo del acceso a la deuda, la disponibilidad de caja por parte de la firma y su nivel de endeudamiento (relativo a sus activos).

Cabe mencionar que se aplicó un ajuste al 5% extremo de los datos¹¹. Asimismo, las observaciones con razón de inversión negativa fueron descartadas.

IV. Resultados

Siguiendo la descripción de la sección anterior, se presentan los resultados de los ejercicios propuestos. Se muestran primero los obtenidos del ejercicio macro y luego los de las regresiones de panel.

⁹ El cálculo del precio relativo corresponde a la razón del deflactor de la inversión y del PIB.

¹⁰ Mies et al. (2002), Vergara (2010).

¹¹ A partir del comando "winsor".

Ejercicio macro

El Cuadro 1 muestra las regresiones para las variables anuales, que comprenden el período entre 1988 y 2018. A modo general, se puede rescatar que la tasa de impuestos tiene un efecto negativo y significativo —al 5 por ciento en la mitad de las especificaciones y al 10 en el resto— en la inversión privada. El coeficiente se mantiene considerablemente estable a lo largo de las especificaciones, con valores entre -0,108 y -0,100. Esto quiere decir que un aumento de un punto porcentual en la tasa de impuestos corporativos se relacionaría con una caída en alrededor de 0.1 puntos porcentuales en la inversión privada como porcentaje del PIB, en el corto plazo. A su vez, los resultados muestran que la caída de largo plazo —que se obtiene tomando en consideración

el coeficiente del rezago de la inversión privada—vinculada a un incremento en la tasa de impuestos estaría entre 0,24 y 0,65 puntos porcentuales. Estos resultados son mayores a los encontrados por Vergara (2010) para Chile —quien encuentra un efecto de corto plazo en la inversión de -0,06 puntos porcentuales ante un incremento de 1 punto en la tasa de impuestos, algo más de la mitad de los resultados de este trabajo, y una caída de 0,1 puntos en el largo plazo—, aunque para un período de tiempo notablemente diferente (1975-2003).

Del Cuadro 1 se observa también que el rezago de la variable dependiente es altamente significativo, y con un signo positivo, que corresponde al esperado. Asimismo, las variables dummy para los años 1999 y 2009 muestran un efecto negativo significativo en todas las especificaciones, en línea con lo esperado (dos

CUADRO 1. Regresiones macro – Inversión Privada (% PIB)

	(1)	(2)	(3)	(4)
VARIABLES	Inv % PIB	Inv % PIB	Inv % PIB	Inv % PIB
Tasa de impuesto corporativa [pp]	-0.108**	-0.102**	-0.104*	-0.100*
	(0.0520)	(0.0488)	(0.0526)	(0.0526)
Inversión Privada t-1 [% PIB]	0.835***	0.666***	0.651***	0.590***
	(0.0856)	(0.113)	(0.147)	(0.157)
Tasa de interés 90 días a 1 año t-1 [pp]	-0.307***	-0.172	-0.160	-0.149
	(0.0900)	(0.106)	(0.128)	(0.128)
1999	-1.922*	-2.481**	-2.481**	-2.287**
	(0.980)	(0.955)	(0.976)	(0.989)
2009	-4.188***	-4.444***	-4.441***	-4.441***
	(0.932)	(0.881)	(0.900)	(0.897)
Deuda externa t-1 [% PIB]	-0.0329***	-0.0322***	-0.0359	-0.0424
	(0.0117)	(0.0110)	(0.0244)	(0.0251)
Inversión Pública [% PIB]		0.850**	0.740	0.665
		(0.405)	(0.766)	(0.766)
Crédito doméstico al sector privado t-1 [% PIB]			0.00833	0.0189
			(0.0488)	(0.0497)
Variación del precio relativo del capital [pp]				0.0397
				(0.0370)
Constante	8.298***	7.385***	7.455***	8.024***
	(1.841)	(1.776)	(1.860)	(1.928)
Observaciones	31	31	31	31
R ²	0.949	0.957	0.957	0.959

NOTA: Errores estándar entre paréntesis; *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01.

crisis relevantes debieran impactar negativamente la inversión privada). Por otra parte, la tasa de interés, la deuda externa y la inversión pública tienen un efecto significativo en algunas de las especificaciones. La primera muestra el signo esperado, pero sólo logra un resultado significativo en la primera columna. La inversión pública tiene un coeficiente con signo positivo, lo que indicaría que es complementaria a la inversión privada, aunque es significativa en sólo una de las especificaciones. La tasa de interés, por su parte, tiene el signo esperado (negativo), pero es no significativa en la mayoría de los ejercicios. La deuda externa, por su parte, muestra el signo esperado, pero el coeficiente es estadísticamente significativo sólo en la mitad de las especificaciones, mientras que en el resto la bordean. Finalmente, tanto el crédito doméstico al sector privado, como la variación del precio relativo del capital no tienen un efecto estadísticamente significativo. El primer resultado sugiere que en este período no habrían existido restricciones de liquidez.

Regresiones de panel

Complementariamente, a partir de bases de datos que contienen observaciones de la misma empresa a lo largo del período, se realizan regresiones de panel a nivel de firma. En el Cuadro 2 se presentan los resultados

En dicho cuadro se observa que la evidencia micro apunta en la misma dirección que los resultados anteriores. Para todas las especificaciones se encuentra un efecto negativo y significativo de la tasa de impuestos corporativos en la inversión de la firma, con niveles de significancia estadística mayores a los encontrados en las estimaciones a nivel macroeconómico.

Estos resultados van en línea con los encontrados por Cerda y Larraín (2005). En detalle, los coeficientes del Cuadro 2 son mayores a los del trabajo citado cuando se aplica la misma metodología de estima-

CUADRO 2. Regresiones de panel

	(1)	(2)	(3)	(4)
VARIABLES	Inv % Act. Fijos			
Tasa de impuesto corporativa [pp]	-0.00759***	-0.00727**	-0.00915**	-0.00879*
	(0.00200)	(0.00314)	(0.00368)	(0.00483)
Resultado operacional/Activos totales (ambos en t-1)	0.00403***	0.00403***	0.00403***	0.00407***
	(0.00108)	(0.00108)	(0.00108)	(0.00108)
Pasivos totales/Activos totales (ambos en t-1)	0.000167*	0.000166*	0.000167*	0.000165*
	(9.29e-05)	(9.29e-05)	(9.27e-05)	(9.16e-05)
Tasa de interés 90 días a 1 año t-1 [pp]		0.00126	-0.000860	0.0213
		(0.00909)	(0.00927)	(0.0250)
Crecimiento del PIB real [pp]			-0.00431	-0.00684
			(0.00460)	(0.00669)
Constante	0.365***	0.354***	0.418***	0.358**
	(0.0463)	(0.0997)	(0.119)	(0.178)
Efectos fijos por firma	Х	Х	Х	Х
Efectos fijos por año				X
Observaciones	1,562	1,562	1,562	1,562
R ²	0.080	0.080	0.081	0.083
Número de firmas	494	494	494	494

NOTA: Errores estándar agrupados por firmas entre paréntesis; a la variable dependiente, las ganancias operacionales, y los pasivos totales se les aplicó el filtro "Winsor" al 5%; observaciones con valores negativos para la variable dependiente no fueron considerados por los problemas de interpretación que implican; *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.001.

ción. Si se incorporan todos los resultados de Cerda y Larraín (2005), los coeficientes del Cuadro 2 se encuentran dentro del rango de dicho trabajo. Cabe mencionar que la fuente de datos (ENIA) y el período estudiado, difieren a los de este trabajo.

Las utilidades operacionales y la deuda, por su parte, tienen coeficientes positivos y significativos, lo que indica que ambas han sido fuente de fondos para la inversión de las empresas. Aunque no es conclusivo, en particular lo de la deuda, esto sugiere la inexistencia de restricciones de liquidez, consistente con la evidencia macro, lo que parece del todo razonable para las empresas que comprenden el universo de aquellas con FECU, básicamente empresas de mayor tamaño.

Así, a partir de los ejercicios aplicados en esta sección, es posible concluir que existe evidencia consistente y robusta de una relación negativa y significativa entre la tasa de impuestos corporativos y la inversión privada. Como se documenta a lo largo de esta sección, dicha evidencia se presenta tanto a nivel agregado como a nivel de firmas.

V. Conclusión

El objetivo de este trabajo es estimar la relación entre inversión privada e impuestos en Chile. En términos más específicos, actualizar algunas estimaciones que se hicieron hace ya varios años luego del fuerte aumento experimentado por la tasa de impuesto corporativo durante la última década.

Nuestros resultados, tanto a nivel agregado como a nivel de firmas, confirman que el aumento en la tasa de impuesto corporativo tiene un efecto negativo en la inversión privada. En particular, los ejercicios a nivel agregado apuntan a que un aumento de un punto porcentual en el impuesto corporativo tendría un efecto negativo sobre la inversión de alrededor de 0,1 puntos del PIB en el corto plazo y de entre 0,24 y 0,65 puntos porcentuales en el largo plazo.

Bibliografía

- Caballero, R. J. (1999). Aggregate investment. *Handbook of macroeconomics*, 1, 813-862.
- Cardoso, E. (1993). Macroeconomic environment and capital formation in Latin America. Striving for Growth after Adjustment: The Role of Capital Formation, 181-228.
- Cerda, R., y Larraín, F. (2005). Inversión privada e impuestos corporativos: evidencia para Chile. *Cuadernos de economía*, 42(126), 257-281.
- Cerda, R., y Llodrá Vial, J. I. (2017). Impuestos corporativos y capital: veintiséis años de evidencia en empresas. *Economía chilena*, vol. 20, no. 1.
- Chava, S., y Roberts, M. R. (2008). How does financing impact investment? The role of debt covenants. *The journal of finance*, 63(5), 2085-2121.
- Fazzari, S., Hubbard, R. G., y Petersen, B. (1988). Investment, financing decisions, and tax policy. *The American Economic Review*, 78(2), 200-205.
- Hall, R. E., y Jorgenson, D. W. (1967). Tax policy and investment behavior. *The American Economic Review*, 57(3), 391-414.
- Hsieh, C. y Parker, J. (2007). Taxes and Growth in a Financially Underdeveloped Country: Evidence from the Chilean Investment Boom. *Economia: Journal of the Latin American and Caribbean Economic Association* 8(1): 1-40.
- Jorgenson, D. W. (1963). Capital theory and investment behavior. *The American Economic Review*, 53(2), 247-259.
- Larraín, F., y Vergara, R. (1993). Investment and macroeconomic adjustment: The case of East Asia. *Striving* for growth after adjustment: the role of capital formation. Washington, DC, World Bank, 229-274.
- Medina G, J. P., y Valdés P. R. (1998). Flujo de caja y decisiones de inversión en Chile: evidencia de sociedades anónimas abiertas. *Cuadernos de Economía*, 301-323.
- Mies, V., Morandé, F. G., y Tapia, M. (2002). Política monetaria y mecanismos de transmisión: nuevos ele-

Álvaro Cordero y Rodrigo Vergara / Impuestos corporativos e inversión privada. Septiembre 2020



- mentos para una vieja discusión. *Economía chilena,* vol. 5, no. 3.
- Rama, M. (1993). Empirical investment equations for developing countries. *Striving for growth after adjustment: The role of capital formation*, 107-143.
- Ronald I. McKinnon (1973). *Money and capital in economic development*. Brookings Institution Press.
- Shaw, E. S. (1973). *Financial deepening in economic development*, Oxford University Press, New York.
- Vergara, R. (2010). Taxation and private investment: Evidence for Chile. *Applied Economics*, 42(6), 717-725.
- Zwick, E., y Mahon, J. (2017). Tax policy and heterogeneous investment behavior. *American Economic Review*, 107(1), 217-48. PdR