

Economic History and Cliometrics Lab

Working Paper # 3

El Efecto del Voto Obligatorio Sobre las Políticas
Redistributivas: Teoría y Evidencia para un Corte
Transversal de Países

JUAN JOSÉ MATTA

This Version: December, 2009



ECONOMIC HISTORY
& CLIOMETRICS LAB

www.ehcliolab.cl

Economic History and Cliometrics Laboratory Working Paper Series

The EH Clio Lab WP series disseminates research developed by lab researchers and students quickly in order to generate comments and suggestions for revision or improvement before publication. They may have been presented at conferences or workshops already, but will not yet have been published in journals.

The EH Clio Lab is a research group that applies economic tools –theory as well as quantitative tools applied in economics- to the study of economic history. The current two main research topics: (i) “The Republic in Numbers” and (ii) papers on more specific historical issues and problems, using data both from the República and other sources. The latter consists in the collection and construction of a large number of statistical series about Chile`s development process during the past two centuries.

The EH Clio Lab receives funding from the Millenium Nuclei Research in Social Sciences, Planning Ministry (MIDEPLAN), Republic of Chile, (icm@mideplan.cl).

El Efecto del Voto Obligatorio Sobre las Políticas Redistributivas: Teoría y Evidencia para un Corte Transversal de Países

Juan José Matta

Economic History and Cliometrics Lab Working Paper #3

December 2009

Abstract

En el siguiente trabajo sostengo que los esquemas de voto obligatorio promueven un mayor nivel de redistribución del ingreso. El voto obligatorio no sólo provocaría un aumento de la participación electoral, sino que también reduciría el llamado sesgo de clase social en la participación electoral, ampliamente documentado en la literatura de ciencia política, según el cual cuando el voto es voluntario los pobres están sub-representados en el electorado. Esta recomposición del electorado generaría incentivos para que, en un contexto de competencia electoral, la oferta política converja hacia un mayor nivel de redistribución. Para dar formalidad a la hipótesis anterior, presento un modelo simple de economía política que predice que la introducción de voto obligatorio coercitivo tendrá un efecto positivo sobre el gasto total de gobierno como porcentaje del ingreso, al mismo tiempo que afectará la composición del mismo, favoreciendo el gasto redistributivo en perjuicio del gasto productivo. Desde un punto de vista empírico, presento evidencia de corte transversal que indica que países con voto obligatorio estrictamente coercitivo destinan hasta un 7% adicional del PIB y cerca de un 16% adicional del gasto total de gobierno a gasto social. La evidencia no es concluyente con respecto a la existencia de un efecto sobre el tamaño de gobierno.

JEL Classification Number: N40, D7, H2

**TESIS DE GRADO
MAGISTER EN ECONOMIA**

Matta Navarro, Juan José

Diciembre 2009



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
INSTITUTO DE ECONOMIA
MAGISTER EN ECONOMIA**

**EL EFECTO DEL VOTO OBLIGATORIO SOBRE LAS POLÍTICAS
REDISTRIBUTIVAS: TEORÍA Y EVIDENCIA PARA UN CORTE
TRANSVERSAL DE PAÍSES**

Matta Navarro, Juan José

Comisión

Rodrigo Cerda
José Díaz
Francisco Gallego
Rolf Lüders
Gert Wagner

diciembre 2009

El Efecto del Voto Obligatorio sobre las Políticas Redistributivas: Teoría y Evidencia para un Corte Transversal de Países^{*}

Juan José Matta N.^{**}

10 de diciembre de 2009

Resumen

En el siguiente trabajo sostengo que los esquemas de voto obligatorio promueven un mayor nivel de redistribución del ingreso. El voto obligatorio no sólo provocaría un aumento en la participación electoral, sino que también reduciría el llamado sesgo de clase social en la participación electoral, ampliamente documentado en la literatura de ciencia política, según el cual cuando el voto es voluntario los pobres están sub-representados en el electorado. Esta recomposición del electorado generaría incentivos para que, en un contexto de competencia electoral, la oferta política converja hacia un mayor nivel de redistribución. Para dar formalidad a la hipótesis anterior, presento un modelo simple de economía política que predice que la introducción de voto obligatorio coercitivo tendrá un efecto positivo sobre el gasto total de gobierno como porcentaje del ingreso, al mismo tiempo que afectará la composición del mismo, favoreciendo el gasto redistributivo

^{*}Tesis para optar a los grados de Ingeniero Comercial con Mención en Economía y Magíster en Economía con Mención en Macroeconomía.

^{**}Agradezco el apoyo financiero brindado por Fondecyt a través de su proyecto número 1070181.

en perjuicio del gasto productivo. Desde un punto de vista empírico, presento evidencia de corte transversal que indica que países con voto obligatorio estrictamente coercitivo destinan hasta un 7 % adicional del PIB y cerca de un 16 % adicional del gasto total de gobierno a gasto social. La evidencia no es concluyente con respecto a la existencia de un efecto sobre el tamaño del gobierno.

Índice

1. Introducción	4
2. Modelo Teórico	9
2.1. Participación Electoral	9
2.2. Política Redistributiva	13
2.2.1. Demanda por Políticas	13
2.2.2. Competencia Política y Convergencia	15
2.2.3. Políticas de Equilibrio	17
2.3. Voto Obligatorio y Política Redistributiva	19
3. Descripción de los Datos	22
3.1. Voto Obligatorio en el Mundo	22
3.2. Redistribución y Variables de Control	22
4. Evidencia Empírica	25
4.1. Primera Aproximación	25
4.2. Variables de Control	28
4.3. Variables Instrumentales	31
4.4. Sensibilización de θ	36
5. Conclusión	39

1. Introducción

Los modelos redistributivos basados en el teorema del votante medio (Romer, 1975; Persson and Tabellini, 2002; Roberts, 1977; Meltzer and Richard, 1981), predicen que la redistribución del ingreso desde ricos hacia pobres es mayor cuanto mayor es la diferencia entre el ingreso medio de la ciudadanía y el ingreso del votante medio. Si esta diferencia aumenta, aumentará también el beneficio de la redistribución para el votante medio y, puesto que bajo ciertas condiciones el votante medio es el votante decisivo, la competencia política hará que la oferta de políticas converja hacia mayores niveles de redistribución.

Una primera implicancia de esta predicción es que en sociedades democráticas, una mayor desigualdad del ingreso debiera llevar a mayores niveles de redistribución (Meltzer and Richard, 1983), puesto que típicamente una mayor desigualdad del ingreso se asocia a una mayor diferencia entre el ingreso medio y el ingreso del votante medio. En este sentido, la democracia tendría efectos igualizantes en la distribución del ingreso.

Una segunda implicancia, es que la extensión del derecho a voto a ciudadanos con menor ingreso debiera también aumentar la redistribución del ingreso, puesto que esto hace que el votante medio sea un individuo de menor ingreso, que se beneficia más con la redistribución. En este mismo espíritu, la extensión del derecho a voto ha sido enfatizada por Meltzer and Richard (1981) como una explicación del crecimiento en el tamaño de los gobiernos de Europa Occidental y Norteamérica desde la década de los 50'. La misma idea se encuentra en Acemoglu and Robinson (2000), para quienes la extensión del derecho a voto ocurrida durante el siglo XIX en las sociedades occidentales fue una forma para la oligarquía de comprometerse a mayores niveles de redistribución y de este modo evitar revoluciones.

Un factor común a estos modelos es el supuesto de que todos los individuos con derecho a voto lo ejercen de hecho, en cuyo caso, hablar del votante medio es equivalente a hablar del ciudadano medio¹. La realidad muestra, sin embargo, que pese a que actualmente la mayoría

¹Entendiendo al ciudadano como aquel individuo que tiene derecho a voto.

de los países tienen leyes de sufragio universal, la participación electoral está lejos de ser un 100 %. La participación electoral promedio observada en las elecciones llevadas a cabo durante el año 2008 en el mundo, fue de un 68,1 % de los individuos en edad de votar, siendo el mínimo un 32,4 % en las elecciones parlamentarias de Lituania y el máximo un 98,5 % en las elecciones parlamentarias de Ruanda (IDEA, 2002).

Por si sólo, éste hecho no debiera implicar cambios en la política redistributiva. Bastaría con que aquellos individuos que votan fueran una muestra representativa de la ciudadanía para que siga siendo cierto que las políticas ofrecidas reflejan las preferencias del ciudadano medio. Sin embargo, la evidencia sugiere que existe además un sesgo de clase social en la participación electoral. Esto es, individuos de mayor ingreso votan en mayor proporción que los de menor ingreso, aún cuando el derecho a voto es universal. (eg.: Verba, Nie, and Kim (1978); Conway (1985); Edsall (1984); Blais (2000)). De esta manera, los segmentos más pobres de la sociedad suelen estar sub-representados en el electorado. El votante medio, en consecuencia, no corresponde al ciudadano medio, sino a un individuo con mayor nivel de ingresos, lo que podría desfavorecer las políticas redistributivas.

Por esta razón, es importante ir más allá de la extensión del derecho a voto como determinante de las políticas redistributivas de una sociedad y considerar también los factores que afectan la participación electoral y, en particular, el sesgo de clase social. Un candidato lógico es la distinción entre sistemas de voto voluntario (VV) y sistemas de voto obligatorio (VO).

La hipótesis básica de este trabajo es que, los esquemas de VO fomentan las políticas orientadas a redistribuir el ingreso. Esto por cuanto el VO no sólo aumenta la participación electoral (Jackman, 1987; Jackman and Miller, 1995; Blais and Dobrzynska, 1998), sino que también tiende a reducir el sesgo de clase social al establecer incentivos parejos a todos los individuos de la sociedad². Si consideramos un mundo en el que los políticos buscan ganar elecciones,

²Por ejemplo, Verba, Nie, and Kim (1978) muestran los efectos de una reforma en Holanda que cambió un sistema de VO por uno de VV. Antes de la reforma, la participación promedio era cercana al 95 % y relativamente similar entre individuos con distintos niveles de educación (la diferencia entre el grupo más educado y el menos educado es de un 4 %). Luego de la reforma, la participación electoral bajó en todos los

debieramos esperar que una composición del electorado más representativa de los sectores más pobres aumente la oferta de políticas redistributivas del ingreso.

Para dar sustento teórico a esta hipótesis, desarrollo un modelo de competencia electoral basado en Meltzer and Richard (1981), que incorpora la participación electoral como una decisión racional por parte de los agentes. En equilibrio, se observa que la existencia de VO coercitivo tiene un efecto positivo sobre el gasto total de gobierno como porcentaje del ingreso, al mismo tiempo que afecta la composición del mismo, favoreciendo el gasto redistributivo en perjuicio del gasto productivo.

En el modelo, la existencia de costos fijos de votación, hace que algunos individuos se abstengan de participar en las elecciones. Estos costos pueden ser entendidos, ya sea como el tiempo y el esfuerzo que requiere la evaluación de los distintos candidatos, o bien como el tiempo y recursos utilizados en asistir a los locales de votación (Blais, 2000). Los costos de votar serán además la fuente del sesgo en la participación electoral hacia los sectores de mayor ingreso, esto porque el costo fijo de votar es mayor, en términos de utilidad, para los individuos más pobres. Es por esta misma razón que la introducción de un costo fijo de no votar (multa) incentiva en mayor medida a individuos de menor ingreso, reduciendo de este modo el sesgo de clase social en la participación electoral.

Finalmente, el modelo enfatiza el rol del grado de *enforcement* cuando el voto es obligatorio. Esto por cuanto lo que importa no es la existencia de una ley que establezca la obligatoriedad del voto, sino cuántos son los esfuerzos dirigidos a hacer valer tal ley. En efecto, de aquellos países que cuentan con leyes de VO, sólo en algunos se aplican las sanciones establecidas por la ley.

El modelo propuesto sirve de motivación para una investigación empírica acerca del efecto del VO sobre las políticas redistributivas.

segmentos, sin embargo, mientras los segmentos más educados de la población disminuyeron su participación en un 10 %, los menos educados lo hicieron entre un 20 y un 30 %.

La literatura en torno a la relación entre el VO y las políticas de gobierno es escasa. Crain and Leonard (1993), estudian el efecto del VO sobre el crecimiento del consumo total de gobierno y encuentran una relación negativa entre ambas variables. Los autores argumentan que este resultado es coherente con un contexto en el que el gasto de gobierno beneficia a grupos de presión, en perjuicio de los no-votantes. La introducción de VO contrarestaría el poder de estos grupos de presión, reduciendo el gasto de gobierno. A mi parecer, el resultado empírico es poco defendible y la explicación teórica parece demasiado *ad hoc*. En primer lugar, no se entiende por qué el VO debiera afectar a la tasa de crecimiento del consumo de gobierno y no a su nivel. Por otra parte, los autores no se hacen cargo de posibles problemas de endogeneidad en la adopción de la ley de VO.

O'Toole and Strobl (1995), analizan el efecto del VO sobre la composición del gasto de gobierno. Los autores argumentan que con VO, tanto el tamaño como la composición del gasto de gobierno debieran reflejar de mejor manera las preferencias de la población en edad de votar, mientras que con VV sólo reflejarían las preferencias de los votantes efectivos. Por esta razón, el estudio del efecto del VO sobre distintos componentes del gasto de gobierno puede revelar quienes son los beneficiarios de cada uno de estos componentes. Este análisis sugiere que los no-votantes cuando el voto es voluntario se benefician relativamente más del gasto en salud, vivienda y transferencias, mientras que los votantes se benefician del gasto en defensa y servicios económicos.

Más recientemente, Chong and Olivera (2008), estiman una correlación parcial entre desigualdad del ingreso (medida por el coeficiente de Gini) y VO en un corte transversal de países. La hipótesis planteada por los autores es que el VO debiera disminuir la desigualdad, por medio de afectar las políticas redistributivas, hipótesis similar a la que propongo en este trabajo. Los autores encuentran una relación negativa, económica y estadísticamente significativa, pero que sin embargo es difícil de interpretar como una relación causal por posibles problemas de endogeneidad³. Además, al considerar desigualdad del ingreso en lugar de redistribución como

³Los autores hacen una estimación por variables instrumentales, usando la herencia colonial y la composición religiosa como instrumentos, sin embargo la justificación teórica de estos instrumentos es débil.

variable dependiente, no queda claro qué es lo que se está testeando.

Este trabajo aporta a esta línea de investigación, aportando un modelo teórico formal y proponiendo una nueva estrategia de identificación a mi juicio más adecuada que la seguida hasta ahora por la literatura. Ésta estrategia se basa en el supuesto de que una ley de VO no tiene efectos sobre el comportamiento de los agentes si es que no se ejerce coerción para hacerla cumplir y, en cierto modo, permite controlar indirectamente por características no observables, solucionando de este modo eventuales sesgos originados por la endogeneidad de la adopción de leyes de VO.

La siguiente sección, presenta el modelo teórico y las hipótesis que motivan la investigación empírica. La sección 3 describe brevemente los datos y sus fuentes de origen. La sección 4 muestra los resultados de la investigación empírica. Finalmente, la sección 5 presenta las principales conclusiones del trabajo.

2. Modelo Teórico

A continuación presento el modelo teórico, dividido en tres partes. La primera parte, describe los determinantes de la participación electoral con VO y VV y su efecto sobre la composición del electorado y la identidad del votante medio. La segunda parte, describe el esquema redistributivo y caracteriza el equilibrio político. Finalmente, la tercera parte muestra las consecuencias de la introducción de VO sobre las políticas redistributivas y plantea formalmente las principales hipótesis que motivan la investigación empírica.

2.1. Participación Electoral

Supongamos que la utilidad de un individuo puede ser representada por:

$$U_i(c_i, v_i) = u(c_i) + \alpha_i v_i \quad (1)$$

dónde c_i representa su consumo, $u(\cdot)$ satisface $u' > 0$, $u'' < 0$, $v_i \in \{0, 1\}$ toma el valor de 1 si el individuo vota y 0 si no vota y α_i representa la utilidad directa que el individuo i recibe por votar. La existencia de α_i puede ser interpretada como la satisfacción que siente un individuo producto de “cumplir con su deber cívico”, y permite sortear la *paradoja del voto* planteada por Downs (1957), según la cual individuos racionales no debieran participar en elecciones si votar es costoso, puesto que la probabilidad de que su voto sea decisivo es prácticamente cero.

El ingreso del individuo depende de su nivel de capital humano h_i . Por simplicidad, asumiremos que el ingreso capaz de generar un individuo con capital humano h_i es $y_i = h_i$.

Supondremos que votar implica incurrir en un costo fijo $k_i \geq 0$ y que los individuos que no votan deben pagar una multa m tal que $0 \leq m \leq k^4$. Así, si el voto es voluntario, $m = 0$ y

⁴Cualquier multa $m > k$ sería equivalente a $m = k$, puesto que todos votarían y la multa nunca se haría efectiva

si es obligatorio, puede tener distintos grados de coerción, con $m = k$ siendo el máximo⁵. La restricción presupuestaria del individuo es entonces:

$$c_i \leq y_i - (k_i - m) \cdot v_i - m \quad (2)$$

El individuo i votará ($v_i = 1$) si y sólo si su utilidad cuando vota es mayor que su utilidad cuando no vota, es decir:

$$v_i = 1 \Leftrightarrow u(h_i - k) + \alpha \geq u(h_i - m) \quad (3)$$

$$\Leftrightarrow \alpha \geq u(h_i - m) - u(h_i - k) \quad (4)$$

Si además se cumple que $m \leq k < \varepsilon$, entonces para un ε lo suficientemente pequeño, la condición de participación en la elección puede ser aproximada por:

$$v_i = 1 \Leftrightarrow \alpha_i \geq u'(h_i) \cdot (k_i - m)$$

Según esto, la decisión de votar o no votar, depende de la comparación entre la utilidad directa que le reporta al individuo el hecho de votar con la utilidad a la que renuncia por incurrir en un costo de $(k - m)$ (que es el costo de oportunidad). Puesto que la utilidad marginal del ingreso es decreciente, el costo de votar será mayor en términos de utilidad para aquellos individuos con menor nivel de capital humano h_i . Si además asumimos que $u(h_i) = \ln(h_i)$, se llega a que la condición de participación viene dada por:

$$v_i = 1 \Leftrightarrow h_i \geq \frac{k_i - m}{\alpha_i}$$

⁵Notar que m es una multa efectiva. También podríamos pensar que es el valor de la multa multiplicado por la probabilidad de ser multado.

Entonces, la participación de un individuo en una elección depende de que su capital humano supere un cierto umbral, que es creciente en el costo de oportunidad de votar y decreciente en la utilidad directa de votar. Así, dos individuos con los mismos k_i y α_i pero con distinto h_i , podrían tomar decisiones distintas respecto de su participación. Este sesgo de clase social en la participación electoral tiene su origen en la existencia de costos fijos, que en términos de utilidad son más importantes para aquellos individuos con bajo capital humano.

El sesgo en la participación podría verse afectado si los niveles de k_i y α_i estuvieran correlacionados con h_i . Una posibilidad es que exista una correlación positiva entre α_i y h_i . Esto podría suceder por ejemplo, si el interés por las elecciones depende del grado de “educación cívica” que es mayor para individuos más educados y por lo tanto con mayor capital humano o simplemente porque el la apatía política es un resultado de la pobreza. En este caso, el sesgo en la participación electoral sería aún más pronunciado, puesto que el umbral sería mayor para individuos con menor productividad. Lo mismo ocurriría si los costos de votar son mayores para los individuos de menor productividad, por ejemplo, porque su menor educación hace que para ellos sea más costoso informarse respecto de las propuestas de los distintos candidatos. Una correlación positiva entre k_i y h_i , por su parte, actuaría en la dirección opuesta, reduciendo el sesgo de clase social en la participación electoral. Este tipo de relación podría ser razonable, en casos en que las elecciones se llevan a cabo en días hábiles, puesto que el tiempo ocupado en votar es más costoso en términos de sacrificio de ingreso para los individuos con mayor capital humano.

Por simplicidad, supondremos de aquí en adelante que $k_i = k$ y $\alpha_i = \alpha$, $\forall i$, de modo que no existen diferencias en los costos ni en las preferencias entre individuos con distinta productividad. Podemos interpretar el parámetro α como una medida de entusiasmo general por la elección. Así, la única fuente de heterogeneidad entre distintos individuos será su nivel de productividad h_i , que por conveniencia, asumiremos que tiene una distribución exponencial, con $F(h_i) = (1 - e^{-\lambda h_i})$, para $h_i \geq 0$. Esta distribución tiene una media $h = \frac{1}{\lambda}$ y una mediana

$h_m = \frac{\ln(2)}{\lambda}$, por lo que $h > h_m$, que es una propiedad común de las distribuciones del ingreso.⁶

La participación electoral ϕ , medida como el porcentaje de ciudadanos que votan, se puede obtener de:

$$\phi = \text{prob} \left(h_i \geq \frac{k-m}{\alpha} \right) \quad (5)$$

$$= 1 - F \left(\frac{k-m}{\alpha} \right) \quad (6)$$

$$= e^{-\lambda \left(\frac{k-m}{\alpha} \right)} \quad (7)$$

Como es de esperar, la participación electoral aumenta con el entusiasmo por la elección α y con la multa m , y disminuye con el costo de votar k .

Veamos ahora cuál el capital humano h_d del votante medio. Como hemos dicho, la participación de un individuo en una elección depende positivamente de su nivel de capital humano. En consecuencia, a medida que aumenta la participación (por cambios en el umbral), los nuevos votantes que se incorporan al electorado tienen menores niveles de h_i que los antiguos. Por esta razón, el nivel de capital humano del votante medio depende negativamente de la participación electoral. Formalmente, si en una población de tamaño N se ordenan los individuos de acuerdo a su nivel de productividad, h_d será la productividad del individuo $(N - \frac{N}{2} \cdot \phi)$ -ésimo, es decir, aquel individuo hasta el cual se ha acumulado una fracción $\frac{1}{N} \cdot (N - \frac{N}{2} \cdot \phi) = \left(1 - \frac{\phi}{2}\right)$ de la población, o lo que es lo mismo:

$$h_d(\phi) = F^{-1} \left(1 - \frac{\phi}{2} \right) \quad (8)$$

⁶Esta distribución tiene un coeficiente de Gini constante e igual a 0.5. El ejercicio puede ser extendido, suponiendo $F(h_i) = (1 - e^{-\lambda(h_i-\gamma)})$, para $h_i \geq \gamma$. En este caso, se puede demostrar que el coeficiente de Gini será $G = 1 - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{\gamma\lambda+1}$. El supuesto de $\gamma = 0$ no afecta los resultados más importantes del modelo y nos permite hacer estática comparativa dejando constante la distribución del ingreso.

En nuestro ejemplo la función de distribución del capital humano es $F(h) = (1 - e^{-\lambda h})$ para $h \geq 0$, por lo que $F^{-1}(z) = -\frac{1}{\lambda} \ln(1 - z)$. Entonces, de (7) y de (8), se llega a que el nivel de capital humano del votante medio viene dado por:

$$h_d = \frac{\ln(2)}{\lambda} + \frac{k - m}{\alpha} \quad (9)$$

$$= h_m + \frac{k - m}{\alpha} \quad (10)$$

Así, el capital humano del votante medio corresponde al del ciudadano medio más un término $(\frac{k-m}{\alpha}) \geq 0$. Por lo tanto, la existencia de costos fijos de votación, hace que el votante medio sea un individuo con mayor capital humano (e ingreso) que el ciudadano medio, a menos que exista VO con $m = k$. Finalmente, la diferencia entre la productividad promedio de los ciudadanos y la productividad del votante medio es:

$$(h - h_d) = (h - h_m) - \frac{k - m}{\alpha} \quad (11)$$

2.2. Política Redistributiva

2.2.1. Demanda por Políticas

Supongamos que se efectuará una elección política, en que los candidatos deben ofrecer una tasa de impuestos al ingreso τ , al mismo tiempo que presentan un programa que define cómo se distribuirá el gasto fiscal per cápita G entre transferencias directas, T (o gasto redistributivo) e infraestructura pública, K (o gasto productivo), con la restricción de que el gobierno debe mantener un presupuesto balanceado ($G = T + K$).

Al igual que antes, el ingreso que generan los individuos depende positivamente de su nivel de capital humano. Sin embargo, ahora asumiremos que el gasto en infraestructura K es capaz

de aumentar la productividad del capital humano, de modo que el ingreso antes de impuestos y transferencias de un individuo i será $y_i = \varphi(K) \cdot h_i$, con $\varphi(0) = 1$, $\varphi'(K) > 0$ $\varphi''(K) < 0$. Esto implica que el ingreso medio de la economía vendrá dado por $y \equiv E[y_i] = \varphi(K) \cdot h$.

El gasto total per cápita del gobierno es:

$$G = [\tau - \eta(\tau)] \cdot \varphi(K) \cdot h \quad (12)$$

, dónde $\eta(\tau)$ puede ser interpretado como pérdida de eficiencia o costos de administrar el estado y $\eta'(\tau)$, $\eta''(\tau) > 0$. Los individuos internalizarán estos costos a la hora de definir sus preferencias por distintos niveles de τ , lo que garantizará que ningún individuo esté interesado en una tasa de impuestos totalmente extractiva. El gasto redistributivo, será la diferencia entre el gasto total y el gasto productivo, esto es, $T = [\tau - \eta(\tau)] \cdot \varphi(K) \cdot h - K$.

Para conocer las preferencias de distintos individuos por distintas políticas, veamos cual es la política $\tilde{p} \equiv (\tau, K, T)$ que maximiza la utilidad del individuo i . Como la utilidad de un individuo depende exclusivamente de su nivel de consumo, el problema equivale a maximizar el ingreso disponible para consumo. Además, podemos reducir la dimensionalidad del problema a $p \equiv (\tau, K)$ puesto que, como sabemos, $T = T(\tau, K)$. El problema consiste entonces en:

$$\max_p c_i = (1 - \tau)\varphi(K) \cdot h_i + [\tau - \eta(\tau)] \cdot \varphi(K) \cdot h - K \quad (13)$$

Las condiciones de primer orden del problema vienen dadas por:

$$\frac{\partial c_i}{\partial \tau} = -\varphi(K)h_i + [1 - \eta'(\tau)] \varphi(K)h = 0 \quad (14)$$

$$\frac{\partial c_i}{\partial K} = (1 - \tau)h_i\varphi'(K) + [\tau - \eta(\tau)] h\varphi'(K) - 1 = 0 \quad (15)$$

Despejando $\eta'(\tau)$ de la primera condición, se llega a que:

$$\eta'(\tau) = \frac{h - h_i}{h} \Rightarrow \tau_i^* = \eta_\tau^{-1} \left[\frac{h - h_i}{h} \right] \quad (16)$$

De aquí se desprende que para todo individuo i existe una única tasa de impuestos τ_i^* que maximiza su utilidad. Además, esta tasa óptima es decreciente en su nivel de capital humano, puesto que $\eta''(\tau) > 0$, con lo que $\eta_\tau^{-1}(\cdot)$ es estrictamente creciente.

De la segunda condición, se tiene que $\varphi'(K) = \frac{1}{(1-\tau)h_i + [\tau - \eta(\tau)]h}$, y dado que $\varphi'(K)$ es estrictamente decreciente, existe un único nivel de K para cada τ que maximiza la utilidad del individuo i .

Tenemos entonces, que la política $p_i^* \equiv (\tau_i^*, K_i^*(\tau_i^*))$ es la única que maximiza la utilidad del individuo i .

2.2.2. Competencia Política y Convergencia

Supondremos que existen 2 candidatos compitiendo por el poder. Los políticos obtienen una renta $R > 0$ en caso de estar en el poder, por lo que su único objetivo es maximizar la probabilidad de ser electos. En lo que sigue, demostraré que la manera de lograr este objetivo será ofreciendo la política p_d^* que maximiza la utilidad del votante medio.

Para esto, veamos qué pasaría si uno de los candidatos ofrece la política p_d^* y el otro ofrece una política alternativa $p' \neq p_d^*$. Un individuo i , votará por la política preferida por el votante medio si y sólo si el consumo que obtiene con esa política es mayor que el que obtiene con la política alternativa, es decir, si $\Delta_i \equiv c(p_d^*) - c(p') > 0$. De la ecuación (13), se obtiene que dicha diferencia corresponde a:

$$\Delta_i = \Omega + h_i \cdot \Sigma \quad (17)$$

, donde $\Omega \equiv \{[\tau_d^* - \eta(\tau_d^*)] \cdot \varphi(K_d^*) \cdot h - K_d^*\} - \{[\tau' - \eta(\tau')]\cdot \varphi(K') \cdot h - K'\} = T_d^* - T'$ y $\Sigma \equiv (1 - \tau_d^*) \cdot \varphi(K_d^*) - (1 - \tau') \cdot \varphi(K')$.

Definamos el nivel de capital humano del individuo que está indiferente entre ambas políticas como $h_0 \equiv -\frac{\Omega}{\Sigma}$. Puesto que Δ_i es lineal en h_i , si $\Sigma > 0$, todos los individuos con $h_i > h_0$ votarán por p_d^* y los individuos con $h_i < h_0$ votarán por la alternativa. Si por el contrario, $\Sigma < 0$, los individuos con $h_i < h_0$ votarán por p_d^* y los individuos con $h_i > h_0$ votarán por la política alternativa.

Dependiendo de los niveles de τ' y K' , es posible que Ω sea positivo o negativo. Esto es, puede ser que p' implique mayores o menores niveles de transferencias que p_d^* .

Supongamos inicialmente que $\Omega < 0$. Podemos demostrar que en este caso Σ será estrictamente positivo ya que si no lo fuera, entonces tendríamos que $\Delta_i < 0$ para todos los individuos, incluido el votante medio, lo que sería una contradicción puesto que por definición este último prefiere la política p_d^* a cualquier otra política. Esto quiere decir que aquellos individuos cuyo capital humano excede h_0 votarán por p_d^* . Ahora bien, dado que Δ_d es estrictamente positivo, necesariamente debe cumplirse que $h_0 < h_d$, con lo que los individuos que votan por p_d^* constituyen una mayoría y la probabilidad de que el candidato que ofrece esta política gane la elección es igual a 1.

Ahora supongamos que $\Omega > 0$ y que $\Sigma < 0$. Análogamente al caso anterior, podemos demostrar que todos los individuos cuyo nivel de capital humano es menor que h_0 votarán por p_d^* y que, puesto que Δ_d es estrictamente positivo, en este caso debe ser cierto que $h_d < h_0$, con lo que los individuos que votan por p_d^* constituyen una mayoría y la probabilidad de que el candidato que ofrece esta política gane la elección es igual a 1.

Finalmente supongamos que $\Omega > 0$ y que $\Sigma > 0$. En este caso es trivial ver que $\Delta_i > 0$ para

todos los individuos y que por lo tanto el candidato que ofrezca p_d^* ganará la elección con probabilidad igual a 1 y por unanimidad.

Entonces, cualquiera sea la oferta política de su adversario, un candidato siempre tendrá la posibilidad de mejorar sus chances de ganar la elección ofreciendo una política $p = p_d^*$, por lo que el único equilibrio de Nash de este juego político es aquel en el que ambos competidores ofrecen el conjunto de políticas que maximiza la utilidad del votante medio.

2.2.3. Políticas de Equilibrio

Llamemos a la política de equilibrio $p^* = (\tau^*, K^*)$. De la sección anterior, sabemos que $p^* = p_d^* = (\tau_d^*, K_d^*)$, es decir, que en equilibrio se observará aquella política que maximiza la utilidad del votante medio. De la ecuación (16), es directo obtener la tasa de impuestos de equilibrio:

$$\tau^* = \eta_\tau^{-1} \left[\frac{h - h_d}{h} \right] \quad (18)$$

Este resultado es coherente con lo obtenido por (Romer, 1975; Roberts, 1977; Meltzer and Richard, 1981), en el sentido de que una distribución del ingreso más desigual, entendida como una mayor diferencia entre el ingreso medio de la sociedad y el ingreso del votante medio, lleva a una mayor tasa de impuestos, producto del mayor beneficio de la redistribución para el votante medio.

Veamos cómo se relaciona lo anterior con el nivel de gasto de gobierno. Para esto, definamos $g \equiv \frac{G}{y}$ que es el gasto total como porcentaje del ingreso⁷. Por (12) sabemos que:

$$g^* = [\tau^* - \eta(\tau^*)] \quad (19)$$

⁷Notar que tanto G como y están definidos en términos per cápita, por lo que $g \equiv \frac{G}{y}$ puede ser interpretado como el gasto total de gobierno sobre el ingreso total de la economía.

Derivando con respecto a τ^* obtenemos:

$$\begin{aligned}\frac{\partial g^*}{\partial \tau^*} &= 1 - \eta'(\tau^*) = 1 - \frac{h - h_d}{h} = \frac{h_d}{h} \\ \Rightarrow \frac{\partial g^*}{\partial \tau^*} &> 0\end{aligned}$$

Entonces, en equilibrio una mayor tasa de impuestos llevará siempre a un mayor nivel de gasto como porcentaje del ingreso.

De la ecuación (15), tenemos que en equilibrio, el nivel de gasto en infraestructura vendrá dado por:

$$(1 - \tau)h_i\varphi'(K^*) + [\tau^* - \eta(\tau^*)]h\varphi'(K^*) - 1 = 0$$

Luego de algunas operaciones, se llega a que el gasto productivo como fracción del ingreso, $g_p^* \equiv \frac{K^*}{y}$ corresponde a:

$$g_p^* = \varepsilon_{yK} \cdot \left[(1 - \tau^*) \cdot \frac{h_d}{h} + g(\tau^*) \right] \quad (20)$$

, dónde $\varepsilon_{yK} \equiv \frac{\varphi'(K)K}{\varphi(K)}$ es la elasticidad del ingreso medio con respecto a la infraestructura. Es interesante notar que, dado un nivel de τ^* (es decir, dado un tamaño de gobierno), el gasto productivo como fracción del ingreso es mayor cuanto mayor es el nivel de capital humano del votante medio. Esto sucede porque la productividad de la infraestructura es mayor para individuos con mayor capital humano. Dicho de otro modo, si el votante medio tiene un nivel de capital humano muy bajo, preferirá que una fracción importante del gasto se haga a través de transferencias y no a través de gasto en infraestructura que a él le sirve poco.

Finalmente, el gasto redistributivo como porcentaje del ingreso, $g_r \equiv \frac{T}{y}$ será simplemente la diferencia entre g y g_p , esto es

$$g_r^* = g^* - g_p^* \quad (21)$$

2.3. Voto Obligatorio y Política Redistributiva

Si recordamos (11), podemos reescribir la tasa de impuestos de equilibrio de (18) como:

$$\tau^* = \eta_\tau^{-1} \left[\frac{h - h_m}{h} - \frac{k - m}{\alpha h} \right] \quad (22)$$

Esto implica que $\frac{\partial \tau^*}{\partial m} > 0$, por lo que la introducción de VO con un grado de *enforcement* $m > 0$ lleva a una mayor tasa de impuestos de equilibrio. Y dado que, como sabemos, $\frac{\partial g^*}{\partial \tau^*} > 0$, el VO tiene un efecto positivo sobre el nivel de equilibrio del gasto total de gobierno como porcentaje del ingreso, lo que constituye una primera hipótesis a ser testeada desde un punto de vista empírico:

Hipótesis 1: *La introducción de VO coercitivo tiene un efecto positivo sobre el gasto de gobierno como porcentaje del ingreso, esto es: $\frac{\partial g^*}{\partial m} > 0$.*

Veamos ahora qué efecto se espera que tenga el VO sobre el gasto productivo. Para esto, derivemos la ecuación (20) con respecto a m :

$$\frac{\partial g_p^*}{\partial m} = \frac{\partial g_p^*}{\partial(h_d/h)} \cdot \frac{\partial(h_d/h)}{\partial m}$$

De (10), tenemos que el segundo término es $\frac{\partial(h_d/h)}{\partial m} = -\frac{1}{\alpha h}$, con lo que:

$$\begin{aligned}
\frac{\partial g_p^*}{\partial m} &= -\frac{\partial g_p^*}{\partial(h_d/h)} \cdot \frac{1}{\alpha h} \\
&= -\frac{\varepsilon_{yK}}{\alpha h} \cdot \left[-\frac{\partial \tau^*}{\partial(h_d/h)} \cdot \frac{h_d}{h} + (1 - \tau^*) + g'(\tau^*) \cdot \frac{\partial \tau^*}{\partial(h_d/h)} \right] \\
&= -\frac{\varepsilon_{yK}}{\alpha h} \cdot \left[-\frac{\partial \tau^*}{\partial(h_d/h)} \cdot \frac{h_d}{h} + (1 - \tau^*) + \frac{h_d}{h} \cdot \frac{\partial \tau^*}{\partial(h_d/h)} \right] \\
&= -(1 - \tau^*) \cdot \frac{\varepsilon_{yK}}{\alpha h} < 0
\end{aligned}$$

En consecuencia, la introducción de VO tendría un efecto negativo sobre el gasto productivo como porcentaje del ingreso. Esto sucede porque al incorporarse al electorado individuos con bajo capital humano, el nuevo votante medio estará menos interesado en que el presupuesto de gobierno se destine a gasto en infraestructura puesto que ésta tiene poca productividad para él.

La ecuación (21) implica que $\frac{\partial g_r^*}{\partial m} = \frac{\partial g^*}{\partial m} - \frac{\partial g_p^*}{\partial m}$ y puesto que $\frac{\partial g^*}{\partial m} > 0$ y $\frac{\partial g_p^*}{\partial m} < 0$, tenemos que $\frac{\partial g_r^*}{\partial m} > 0$. Esto es, la introducción de VO debiera tener un efecto positivo sobre el gasto redistributivo como fracción del ingreso, lo que constituye una segunda hipótesis testeable:

Hipótesis 2: *La introducción de VO coercitivo tiene un efecto positivo sobre el gasto redistributivo como porcentaje del ingreso, es decir: $\frac{\partial g_r^*}{\partial m} > 0$.*

Adicionalmente, el hecho de que el gasto productivo disminuye al mismo tiempo que el gasto redistributivo aumenta con la introducción del VO, implica que el gasto redistributivo no sólo aumenta como porcentaje del ingreso, sino que además pasa a representar una mayor proporción del gasto total de gobierno. Esto quiere decir que el efecto positivo del VO sobre el gasto redistributivo es mayor que su efecto positivo sobre el gasto total de gobierno. Esta es la tercera hipótesis a testear:

Hipótesis 3: *El VO tiene un efecto positivo sobre el gasto redistributivo como proporción del gasto total de gobierno, esto es: $\frac{\partial(g_r^*/g^*)}{\partial m} > 0$.*

Un aspecto que llama la atención del modelo recién presentado, es que los individuos con bajo capital humano podrían eventualmente verse beneficiados con una ley que los obliga a votar. Por esto, es razonable preguntarse por qué hay individuos de bajo capital humano que no votan cuando el voto es voluntario. La respuesta es que existe un problema de *free riding*, originado en el hecho de que ningún individuo por sí mismo es capaz de afectar las políticas de un gobierno por el hecho de votar, puesto que para ello se requiere la participación de una masa crítica de votantes. Puesto que votar es costoso, estos individuos no son capaces de coordinarse y se abstienen de votar.

3. Descripción de los Datos

A continuación presento una breve descripción de los datos que permitirán testear las hipótesis planteadas en el modelo de la sección anterior.

3.1. Voto Obligatorio en el Mundo

Los datos de VO están disponibles en Chong and Olivera (2008), quienes a su vez los obtuvieron de IDEA (1997). Estos datos no sólo consideran la existencia de una ley de VO sino también la severidad de los castigos por no votar y el grado de coercitividad de estas leyes. El cuadro 1 muestra los 33 países que tienen o han tenido leyes de VO y muestra su clasificación de acuerdo con el grado de coercitividad de estas leyes, además de indicar el año de introducción y abolición (cuando corresponde) de las mismas.

De los 33 países que cuentan con una ley de VO, 7 tienen un grado de coerción considerado estricto, 13 hacen cumplir la ley en forma débil y 8 no ejercen ningún tipo de coerción para hacer cumplir la ley (de los 5 restantes no hay información). En cuanto al momento de adopción del VO, 21 países lo adoptaron antes de 1960, 6 entre 1961 y 1990, y sólo 2 después de 1990. En sólo 4 países el VO ha sido eliminado, pero en ninguno de ellos, de acuerdo con la clasificación de Chong and Olivera (2008), se hizo cumplir la ley mientras ésta estuvo vigente.

3.2. Redistribución y Variables de Control

Persson and Tabellini (2003), estudian el efecto causal de reglas electorales alternativas y de las distintas formas de gobierno sobre diferentes variables de política económica. Los autores proveen un corte transversal con datos promedio para 85 países durante el período 1990-1998, que será la base de esta investigación. La base de datos cuenta con variables de tamaño del

Cuadro 1: Voto Obligatorio en el Mundo

Pais	enforcement	adopcion	abolicion
Argentina	weak	1912	-
Australia	weak	1924	-
Austria	weak	n.d	-
Belgica	strict	1893	-
Bolivia	n.d	1952	-
Brasil	weak	1935	-
Chile	weak	1925	-
Costa Rica	no	1940	-
Cyprus	strict	1960	-
Ecuador	weak	1936	-
Egipto	n.d	1956	-
Fiji	strict	1996	-
Filipinas	no	1972	1986
Francia	no	n.d	-
Gabon	n.d	n.d	-
Grecia	weak	1930	-
Guatemala	no	1962	1985
Holanda	no	1917	1967
Honduras	no	1938	-
Italia	weak	1950	-
Liechtenstein	weak	1863	-
Luxemburgo	strict	1916	-
Mexico	weak	1913	-
Nauru	strict	1965	-
Paraguay	n.d	1938	-
Peru	weak	1933	-
Republica Dominicana	no	1969	-
Singapur	strict	1957	-
Suiza	weak	1974	-
Tailandia	no	1998	-
Turquia	weak	1986	-
Uruguay	strict	1933	-
Venezuela	n.d	1960	1993

Fuentes: Chong and Olivera (2008) y Helmke and Meguid (2008)

Cuadro 2: Resumen de Estadísticas

Variable	Observaciones	media	desv.est.	mín	máx
cgexp	82	28.82	10.49	9.74	51.18
ssw	71	8.15	6.67	0.13	22.38
ssw/cgexp	71	24.23	16.46	0.98	61.01
lyp	85	8.41	0.97	6.27	9.94
lpop	85	2.23	1.77	-2.21	6.81
demoSD	85	0.00	1.00	-1.32	1.75
maj	85	0.39	0.49	0	1
pres	85	0.39	0.49	0	1
federal	83	0.16	0.37	0	1
prop1564	84	62.07	5.76	49.05	71.70
prop65	84	8.44	4.89	2.30	17.43

gobierno y gasto social, además de variables de control que han sido sugeridas por la literatura de economía política.

El tamaño del gobierno (g en el modelo) es medido como el gasto total del gobierno central dividido por el PIB (variable $cgexp$). Nuestra medida de gasto redistributivo como porcentaje del ingreso (g_r en el modelo), será el gasto en servicios sociales y bienestar (definido según la base de datos GFS-IMF) dividido por el PIB (variable ssw).

El cuadro 2 presenta un resumen de estadísticas de las principales variables.⁸

⁸El apéndice presenta un glosario con las definiciones y fuentes originales de cada una de las variables.

4. Evidencia Empírica

El objetivo de la investigación empírica es testear las tres hipótesis propuestas en el modelo antes presentado. Esto es, queremos testear la existencia de un efecto positivo de la introducción de VO coercitivo sobre a) el gasto total de gobierno como porcentaje del PIB, b) el gasto redistributivo como porcentaje del PIB y c) el gasto redistributivo como proporción del gasto total de gobierno.

4.1. Primera Aproximación

La principal dificultad para la identificación de un efecto causal del VO sobre las políticas redistributivas corresponde a la necesidad de contar con un contrafactual, que permita tener una idea acerca de cómo hubiera sido la política redistributiva de un país con VO coercitivo en el caso en que hubiese tenido VV.

Una primera posibilidad sería pensar que tanto los países que tienen VO y no ejercen coerción como los que tienen VV son un contrafactual válido. En ese caso, la comparación de las medias muestrales de las variables de redistribución entre países con distintos niveles de coerción en las leyes de VO nos proveería de una primera aproximación a la relación entre el VO y la política redistributiva. El panel A del cuadro 3 muestra los resultados de esta comparación. Se observa que en general, aquellos países que ejercen algún grado de coerción tienen gobiernos más grandes y destinan más recursos a gasto social, no sólo como porcentaje del PIB sino también como proporción del gasto total de gobierno. Las diferencias, sin embargo, pese a ser en algunos casos económicamente relevantes, son sólo marginalmente significativas en términos estadísticos.

Cuadro 3: Comparación de Medias para distintos niveles de Enforcement

Panel A: Muestra Completa				
	enforcement	media	s.d	diferencia
ssw	no	7.53	0.8732	
	weak	8.30	1.8397	0.76
	strict	13.48	3.9715	5.95*
cgexp	no	28.79	1.3174	
	weak	26.28	3.1137	-2.51
	strict	33.99	4.9729	5.20
ssw/cgexp	no	22.13	2.1047	
	weak	29.01	4.94	6.88
	strict	36.35	10.3942	14.23*
Panel B: Países con VO				
	enforcement	media	s.d	diferencia
ssw	no	2.01	0.8910	
	weak	8.30	1.8397	6.29*
	strict	13.48	3.9715	11.48***
cgexp	no	17.93	1.7710	
	weak	26.28	3.1137	8.35*
	strict	33.99	4.9729	16.06***
ssw/cgexp	no	9.60	3.7791	
	weak	29.01	4.94	19.41**
	strict	36.35	10.3942	26.76**

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Estos resultados tendrían validez si supiéramos que la adopción de leyes de VO se llevó a cabo en forma aleatoria. Sin embargo, dado que la adopción de una ley es el resultado de un proceso político complejo que considera el contexto de cada país, es razonable pensar que aquellos países que adoptaron VO tienen características comunes que difieren de las de aquellos que no lo hicieron. Si éstas características son capaces a su vez de afectar las políticas redistributivas, entonces los países con VV no serían un contrafactual válido, con lo que los resultados anteriores serían imprecisos.

Afortunadamente, la muestra considera países que cuentan con una ley de VO pero que no es ejercida en la práctica. Éstos últimos podrían constituir un mejor contrafactual para los países con VO coercitivo. El panel B del cuadro 3 muestra las comparaciones de medias muestrales,

considerando sólo a aquellos países que tienen ley de VO. Lo primero que llama la atención es que el promedio para todas las variables de redistribución en los países con un grado nulo de coerción es significativamente menor que cuando considerábamos países con VV. Esto refuerza la idea de que los países con VV no son un buen contrafactual para los países con VO coercitivo, puesto que la existencia de una ley de VO parece estar asociada a características que afectan en forma negativa a las políticas redistributivas. Esta nueva comparación sugiere que los países con VO coercitivo tienen gobiernos considerablemente más grandes y un nivel de gasto social mayor como porcentaje del PIB y como proporción del gasto total. Además, estas diferencias son significativas en términos estadísticos.

Una tercera alternativa, sería construir un contrafactual que considere tanto a países con VO no coercitivo como a países con VV, corrigiendo por el hecho de que éstos últimos tendrían un nivel de gasto social distinto si hubiesen adoptado una ley de VO. Para esto, estimo regresiones de cada una de las tres variables dependientes en las variables *strict* y *weak*, además de una variable dummy que indica la existencia de una ley de VO. La inclusión de la variable VO como variable explicativa permite distinguir el efecto de la coerción del efecto directo de la ley. De este modo, todo el sesgo producido por no observables que afectan simultáneamente a la adopción de la ley y a la política redistributiva será recogido por el coeficiente asociado a la variable VO y no contaminará al efecto de la coerción capturado por los coeficientes de *weak* y *strict*. Dicho de otra forma, al incluir la variable VO, estamos controlando indirectamente por todas esas características comunes que tienen aquellos países que adoptaron leyes de VO, con lo que la endogeneidad de la ley deja de ser un problema a la hora de identificar el efecto de la coerción del VO sobre la política redistributiva.

Para una estimación más eficiente, se admite la posibilidad de que los errores de las distintas ecuaciones estén correlacionados.

Los resultados del cuadro 4 muestran una relación positiva entre el grado de coercitividad del VO y la redistribución del ingreso. Esta relación no sólo es estadísticamente significativa en la mayoría de los casos, sino que además es económicamente muy relevante. Los países con un

Cuadro 4: Regresiones SUR - Muestra Completa

VARIABLES	(1) ssw	(2) cgexp	(3) ssw/cgexp
weak	6.292* (3.344)	8.244 (5.259)	19.41** (8.330)
strict	10.93*** (3.901)	14.92** (6.134)	25.29*** (9.716)
vo	-5.990** (2.912)	-11.91*** (4.580)	-13.53* (7.255)
Constant	7.995*** (0.891)	30.77*** (1.401)	23.12*** (2.219)
Observations	70	70	70
R^2	0.102	0.108	0.105

Standard errors in parentheses
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

grado de coerción estricto destinan cerca de un 11 % adicional del PIB a gasto social, lo que está asociado tanto a un cambio en la composición del gasto de gobierno como a un aumento en el tamaño del gobierno.

El parámetro asociado a VO es negativo y estadísticamente significativo en todas las ecuaciones. Éste, sin embargo, no debe ser interpretado como un efecto directo de la ley sobre la política redistributiva, sino como el efecto de todas aquellas características no observables comunes a los países que adoptaron una ley de VO.

4.2. Variables de Control

Los R^2 de las regresiones anteriores, todos cercanos a 0.1, dejan en evidencia que gran parte de la política redistributiva no ha sido aún explicada. Por esta razón, hay que ser cuidadosos a la hora de interpretar los resultados anteriores como efectos causales. Pese a que hemos logrado aislar el efecto de la coerción, lo que nos permite despreocuparnos de un eventual problema de endogeneidad de la ley de VO, todavía es posible que estemos omitiendo variables relevantes

que estén correlacionadas con el grado de coerción de la ley, lo que estaría sesgando los resultados. Para reducir esta posibilidad, veremos qué resulta de incluir variables explicativas que han sido sugeridas por la literatura de economía política.

Además de corregir eventuales sesgos, controlar por otras variables nos permite explicar una mayor parte del fenómeno, lo que eventualmente puede mejorar la eficiencia de la estimación al mismo tiempo que aporta una mejor comprensión de los determinantes de la política redistributiva y su importancia relativa.

El cuadro (5) muestra los resultados de regresiones de mínimos cuadrados entre cada una de las variables de política redistributiva y un conjunto de controles, incluidas las variables *weak*, *strict* y *vo*. Para cada una de las variables dependientes, se consideran tres especificaciones: una primera que toma toda la muestra de países, una segunda que excluye de la muestra a los países menos democráticos⁹ y una última que controla por variables *dummy* de continentes y de herencia colonial.

En primer lugar, vemos que la existencia de VO débilmente coercitivo no tiene efectos significativos sobre la política redistributiva. Sin embargo, aún es posible observar un efecto positivo, significativo y económicamente relevante del VO estricto sobre el gasto social, como porcentaje del PIB y como proporción del gasto total de gobierno. Pese a que parece existir un efecto positivo y económicamente relevante de la coerción del VO sobre el tamaño del gobierno, este efecto no es estadísticamente significativo. En términos de las hipótesis planteadas a partir del modelo teórico, la evidencia mostrada hasta es coherente con las hipótesis 2 y 3, pero no es concluyente acerca de la hipótesis 1.

Veamos cómo se relacionan las nuevas variables consideradas con la política redistributiva. Los coeficientes asociados a las variables *maj* y *pres*, muestran que los sistemas electorales mayoritarios, así como los regímenes presidenciales están asociados a menores niveles de gasto

⁹Se excluyen aquellos países cuyo índice promedio de democracia entre 1990 y 1998 es mayor que 4 (un índice más alto indica menos democracia). El índice de democracia es el promedio simple entre el índice de derechos políticos y el índice de libertades civiles, de acuerdo con la definición de Freedom House.

Cuadro 5: Regresiones OLS

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	ssw	ssw	ssw	ssw / cgexp	ssw / cgexp	ssw / cgexp	cgexp	cgexp	cgexp
weak	0.242 (1.914)	0.557 (2.019)	0.496 (2.089)	1.734 (5.069)	1.474 (5.558)	0.692 (5.359)	4.473 (3.550)	3.644 (4.078)	3.109 (4.097)
strict	4.489* (2.384)	5.230** (2.478)	6.676** (2.565)	10.34 (6.313)	11.75* (6.821)	16.48** (6.582)	6.089 (4.505)	4.865 (4.921)	4.295 (5.050)
vo	-0.979 (1.658)	-0.526 (1.694)	-1.456 (1.844)	-2.836 (4.390)	-2.143 (4.662)	-5.602 (4.730)	-5.654* (2.989)	-3.055 (3.328)	-1.823 (3.561)
maj	-2.595** (1.015)	-3.653*** (1.210)	-3.662*** (1.320)	-3.410 (2.690)	-3.361 (3.330)	-2.686 (3.388)	-4.176** (1.900)	-6.592*** (2.304)	-6.924*** (2.440)
pres	-1.408 (1.175)	-2.858** (1.403)	-5.083*** (1.602)	3.736 (3.113)	2.518 (3.861)	-5.236 (4.110)	-6.294*** (2.235)	-8.704*** (2.628)	-8.484*** (3.014)
demoSD	-1.796** (0.795)	-2.613** (1.116)	-2.470** (1.120)	-4.803** (2.106)	-4.173 (3.073)	-4.411 (2.874)	-1.730 (1.522)	-3.487 (2.269)	-2.498 (2.217)
prop1564	-0.0734 (0.123)	-0.0306 (0.132)	0.0525 (0.135)	0.147 (0.327)	0.226 (0.362)	0.450 (0.345)	-0.290 (0.241)	-0.335 (0.270)	-0.198 (0.269)
prop65	0.905*** (0.179)	0.710*** (0.202)	0.624* (0.315)	2.282*** (0.473)	2.170*** (0.557)	2.463*** (0.809)	1.124*** (0.332)	0.871** (0.384)	0.471 (0.558)
lyp	-0.901 (0.894)	-0.955 (1.012)	-1.003 (1.053)	-2.599 (2.368)	-2.035 (2.785)	-2.579 (2.701)	-1.559 (1.699)	-1.582 (2.022)	-1.122 (1.953)
lpop	0.409 (0.340)	0.723* (0.395)	0.830* (0.476)	0.691 (0.901)	0.615 (1.086)	0.932 (1.221)	-0.540 (0.622)	-0.117 (0.721)	0.114 (0.806)
federal	0.580 (1.362)	0.306 (1.500)	0.650 (1.556)	8.729** (3.607)	9.223** (4.128)	12.06*** (3.993)	-3.017 (2.629)	-3.439 (2.920)	-4.427 (2.949)
continents & colonies	no	no	yes	no	no	yes	no	no	yes
sample	broad	narrow	narrow	broad	narrow	narrow	broad	narrow	narrow
Observations	68	61	61	68	61	61	79	67	67
R ²	0.812	0.813	0.842	0.790	0.769	0.830	0.638	0.656	0.720

Standard errors in parentheses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

social, lo que es coherente con lo sugerido por la teoría (Persson and Tabellini, 2002). Estos efectos, parecen operar en mayor medida a través de un cambio en el gasto total de gobierno que a través de una recomposición del gasto de gobierno. Mayores niveles de democracia, por su parte, están asociados a mayor gasto social¹⁰, aunque la evidencia no permite distinguir si este efecto tiene que ver con un cambio en el tamaño del gasto o con un cambio en su composición. La composición étnica de la población parece ser relevante para explicar el gasto de gobierno. En general, se observa que países con una mayor proporción de adultos mayores destinan más recursos a gasto social, presumiblemente producto del mayor gasto en pensiones. El ingreso per cápita (*lyp*) no parece tener efectos sobre el gasto y su composición. En este sentido, no existe evidencia en favor de la llamada *ley de Wagner*, según la cual la redistribución del ingreso es un bien superior, por lo que países más ricos tienden a redistribuir más. El tamaño de la población (*lpop*) tiene un efecto positivo y marginalmente significativo sobre el gasto social, lo que no tiene una interpretación obvia desde un punto de vista teórico. Finalmente, países con organización federal parecen tener gobiernos más pequeños pero con más gasto social.

Los resultados recién descritos son sólo evidencia sugerente y no deben ser interpretados necesariamente como evidencia de efectos causales. El objetivo de fondo de la inclusión de variables de control es ayudar en la identificación de un efecto causal de la coerción de leyes de VO sobre la política redistributiva y no identificar el efecto causal de cada una de las variables incluidas.

4.3. Variables Instrumentales

Los resultados anteriores muestran cómo luego de la adición de variables de control, la coerción del VO sigue siendo un determinante importante de la política redistributiva de los países. Pese a esto, aún es posible que los resultados estén sesgados por problemas de endogeneidad.

¹⁰Valores menores de *demoSD* implican mayores niveles de democracia.

Una primera fuente de endogeneidad podría ser la omisión de alguna variable relevante correlacionada con el grado de coerción, lo que no podemos descartar pese a que estamos controlando por muchas de las variables que sugiere la teoría. Una segunda posibilidad es que el error en la medición del grado de coerción esté produciendo un sesgo de atenuación. Por último, es importante considerar que el grado de coerción de la ley es en realidad una variable de decisión por parte de la autoridad política, por lo que tiene sentido pensar que, a la hora de decidir cuánta coerción ejercer, la autoridad considere el efecto esperado que ésto tendrá sobre la composición del electorado y sobre la política redistributiva. Dicho de otro modo, puede haber un problema de causalidad inversa, que vaya desde la redistribución (esperada) a la coercitividad de la ley. En cualquiera de los casos anteriores, la única forma de lograr una identificación del efecto causal del VO coercitivo sobre la política redistributiva sería aprovechando alguna fuente de variación exógena que afecte el grado de coerción de la ley de VO.

El primer problema que surge a la hora de implementar una estrategia de variables instrumentales, es que no disponemos de una métrica del grado de coerción, sino sólo de una clasificación entre VO sin coerción, débil y estricto. Esto no sería un problema si dispusiéramos de distintos instrumentos capaces de afectar distintos márgenes del grado de coerción. Sin embargo, la dificultad teórica de encontrar tales instrumentos, sugiere que puede ser preferible construir una métrica que nos ayude a identificar el efecto buscado. Para esto, supondremos que el grado de coerción clasificado como débil equivale a una fracción θ del clasificado como estricto. Nuestra métrica de coerción será entonces $m_i = strict_i + \theta \cdot weak_i$. El escenario base considerará un $\theta = 0,5$, supuesto que será sensibilizado en la siguiente subsección.

Para identificar el efecto de m sobre ssw , considero tres instrumentos: `vo_lyp`, `vo_lpop` y `vo_govf`. Éstos corresponden a la interacción de la variable VO con el logaritmo del ingreso per cápita, el logaritmo del tamaño de la población y un índice de efectividad del gobierno, respectivamente. Para validar esta estrategia de identificación, comenzaré por mostrar los argumentos teóricos y la evidencia empírica respecto del efecto de cada uno de estos instrumentos sobre el grado de coerción del VO, y luego discutiré acerca de la condición de exclusión.

Cuadro 6: Primera Etapa

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)
vo_lyp	0.374*** (0.0579)			0.686*** (0.109)
vo_lpop		-0.0845** (0.0354)		-0.102*** (0.0264)
vo_govef			0.133*** (0.0321)	-0.182*** (0.0538)
Observations	65	65	65	65
R^2	0.808	0.683	0.737	0.862

Dependent variable is m . Standard errors in parentheses

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Como mencioné más arriba, es razonable pensar que el grado de coerción de una ley de VO es una variable de decisión por parte de las autoridades. El problema con esto, es que no conocemos cuáles son las motivaciones de la autoridad a la hora de decidir el nivel de m . Pese a esto, sí podemos tener una idea acerca de las posibilidades que tiene la autoridad de hacer cumplir la ley. Resulta razonable pensar que el ingreso per cápita, el tamaño de la población y la efectividad del gobierno puedan afectar la capacidad de un gobierno de ejercer coerción para hacer cumplir una ley de VO, ya sea por medio de afectar la cantidad de recursos disponibles para tal fin o por medio de afectar su costo. Así, sería esperable que países con mayor ingreso per cápita tengan más recursos para ejercer coerción y por lo tanto mayor capacidad para hacer cumplir una ley de VO. Por otra parte, mientras mayor es el tamaño de la población de un país, más costoso debiera ser ejercer coerción, por lo que el nivel de coerción debiera ser afectado en forma negativa por el tamaño de la población. Finalmente, no es obvio de qué forma debiera afectar la efectividad del gobierno al grado de coerción de una ley de VO. Esto porque, por una parte, ejercer coerción debiera ser menos costoso para un gobierno más efectivo, pero por otra parte, la reducción en el costo de otras políticas podría llevar a la autoridad a destinar más recursos a éstas que a la coerción del VO.

El cuadro 6 muestra los resultados de la primera etapa de estimación por *mínimos cuadrados en dos etapas* (MC2E). Los resultados son coherentes con los argumentos teóricos recién presentados, y muestran coeficientes con altos niveles de significancia. Los test-t asociados a cada uno de los instrumentos son mayores que 3 en todos los casos, lo que nos permite estar tranquilos con respecto a la posibilidad de que exista sesgo de instrumentos débiles.

Hasta ahora tenemos argumentos tanto teóricos como empíricos acerca del efecto de nuestros instrumentos sobre el grado de coerción. Ésto, sin embargo, no es condición suficiente para la validez de los instrumentos. Necesitamos además que se cumpla la condición de exclusión, esto es, que los instrumentos afecten a la política redistributiva exclusivamente a través de su efecto sobre la coerción del VO. Puesto que, tanto en la primera como en la segunda etapa se está controlando por el efecto directo de las variables *lyp*, *lpop* y *govef*, la condición de exclusión es equivalente a suponer que cualquier efecto extra que tengan estas variables sobre la política redistributiva en aquellos países que cuentan con leyes de VO, se debe a la mayor (o menor) coerción ejercida. Desde un punto de vista teórico, aparentemente no hay razones para descartar esta posibilidad.

El cuadro 7 presenta las estimaciones por MC2E. En todas las regresiones se controla por las mismas variables que en la sección 4.2, y se restringe la muestra a los países con democracias más sólidas.

Los resultados obtenidos son similares a los de OLS, y muestran un efecto causal positivo, estadísticamente significativo y económicamente relevante de la coerción del VO sobre el nivel de gasto social, como porcentaje del ingreso per cápita y como proporción del gasto de gobierno. Al igual que antes, no es posible distinguir un efecto sobre el tamaño de gobierno.

Podemos notar además que los distintos instrumentos entregan coeficientes similares en magnitud y en significancia estadística. Esto es corroborado por un test de sobreidentificación que contrasta la hipótesis de que los coeficientes entregados por cada instrumento son estadísticamente iguales.

Cuadro 7: Regresiones MC2E, diferentes instrumentos

Instruments:	vo_lyp	vo_lpop	vo_govef	all
Panel A: ssw				
m	8.283** (3.496)	7.743 (6.330)	9.788** (4.768)	7.332** (2.966)
Observations	59	59	59	59
R^2	0.797	0.797	0.794	0.797
Panel B: ssw/cgexp				
m	18.87** (9.271)	35.37** (17.47)	30.44** (12.75)	16.31** (7.908)
Observations	59	59	59	59
R^2	0.758	0.738	0.750	0.755
Panel C: cgexp				
m	6.902 (6.074)	-15.13 (15.20)	4.364 (8.137)	3.854 (5.253)
Observations	64	64	64	64
R^2	0.729	0.618	0.728	0.728

Standard errors in parentheses
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Un posible caso en el cual se violaría la condición de exclusión sería si, por ejemplo, la variable *lyp* tiene un efecto adicional, no en los países con VO, sino en los países con sistema de gobierno presidencialista. Puesto que la variable VO está positivamente correlacionada con la variable *pres*, en este caso la variable *vo_lyp* afectaría positivamente a la interacción de *vo* con *pres* y por esta vía afectaría a la política redistributiva, con lo que el instrumento perdería validez. Para descartar la posibilidad de que algo como esto esté sesgando nuestros resultados, se repiten las estimaciones por MC2E, pero se añaden como variables de control a cada una de las variables: *lyp*, *lpop* y *govef*, interactuadas con cada una de las demás variables del modelo (excepto *vo* y *m*). Los resultados, mostrados en el cuadro 8 muestran que las conclusiones son robustas a la inclusión de las interacciones mencionadas.

4.4. Sensibilización de θ

Las figuras 1 a 3, muestran que el efecto de *m* sigue siendo positivo, estadísticamente significativo y económicamente relevante para todo $\theta \in [0, 1]$, sobre el nivel de gasto social como porcentaje del PIB y como proporción del gasto total de gobierno. Además, no es posible distinguir un efecto del voto obligatorio coercitivo sobre el tamaño del gasto total de gobierno para ningún valor de θ .

Cuadro 8: Regresiones MC2E, diferentes instrumentos, controlando por interacciones.

Instruments:	vo_ryp	vo_lpop	vo_govef	all
Panel A: ssw				
m	5.399* (3.187)	10.40* (5.960)	5.319 (3.869)	6.627** (2.832)
Observations	59	59	59	59
R^2	0.825	0.820	0.825	0.826
Panel B: ssw/cgexp				
m	9.361 (8.269)	36.31** (16.02)	12.18 (9.929)	13.72* (7.267)
Observations	59	59	59	59
R^2	0.800	0.779	0.804	0.806
Panel C: cgexp				
m	4.602 (5.307)	-11.04 (13.75)	1.327 (6.606)	3.942 (4.729)
Observations	64	64	64	64
R^2	0.803	0.765	0.804	0.803

Standard errors in parentheses
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Figura 1: Efecto de m sobre ssw para distintos valores de θ

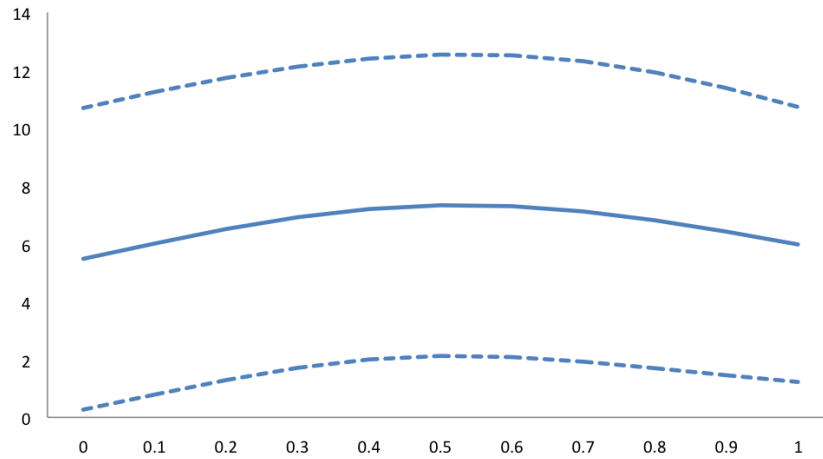


Figura 2: Efecto de m sobre $ssw/cgexp$ para distintos valores de θ

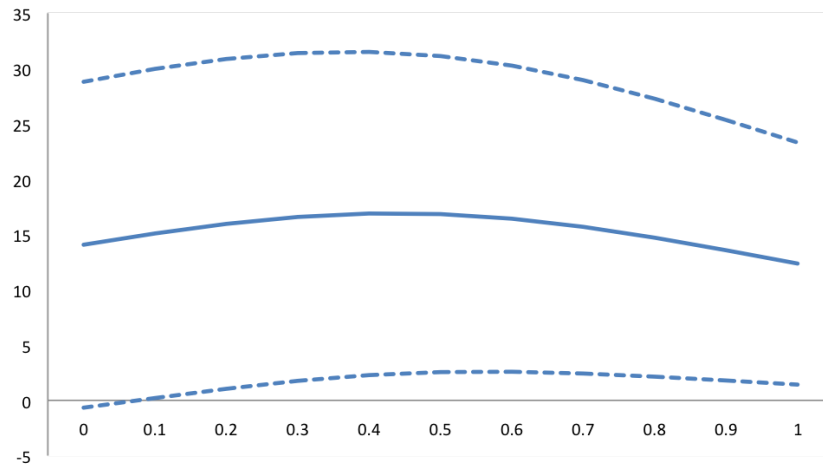
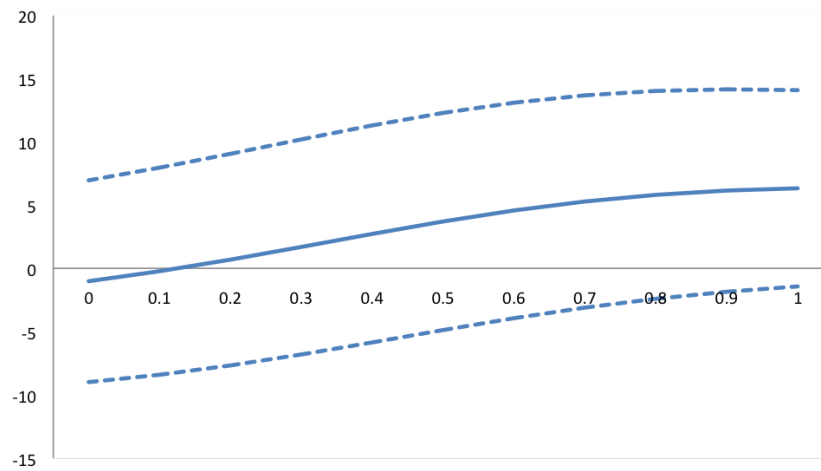


Figura 3: Efecto de m sobre $cgexp$ para distintos valores de θ



5. Conclusión

La evidencia de corte transversal mostrada en este informe, identifica un efecto causal del VO coercitivo sobre el gasto social, medido como porcentaje del ingreso per cápita y como proporción del gasto total de gobierno. Aquellos países con VO que ejercen un grado estricto de coerción, destinan en torno a un 7% adicional del ingreso per cápita y cerca de un 16% adicional del gasto total de gobierno a gasto social, lo que es coherente con las hipótesis 2 y 3 planteadas en el modelo teórico.

La evidencia no es concluyente en cuanto a la hipótesis 1, que plantea que el VO tendría un efecto positivo sobre el gasto total de gobierno como porcentaje del PIB. Es posible que la razón por la cual los datos no permiten distinguir el efecto del VO sobre el tamaño del gobierno sea que, tal como predice el modelo, este efecto sería menor que el efecto sobre el gasto redistributivo, con lo que se necesitaría un mayor poder estadístico para identificarlo.

El mecanismo que plantea el modelo teórico es que el VO coercitivo lleva a una recomposición del electorado, el cual se hace más representativo de los sectores más pobres que son los más interesados en las políticas redistributivas. Es esta recomposición, junto con la competencia

electoral, lo que estaría detrás del efecto positivo del VO sobre las políticas redistributivas. La inexistencia de datos de participación electoral desagregados por nivel socioeconómico, no permite testear si el mecanismo mediante el cual opera el efecto antes mencionado es efectivamente el propuesto por el modelo.

Referencias

- Acemoglu, Daron and James Robinson. 2000. "Why did the West Extend the Franchise?. Democracy, Inequality and Growth in Historical Perspective." *The Quarterly Journal of Economics* 115 (4):1167–1199.
- Blais, André. 2000. *To Vote or Not to Vote?* University of Pittsburgh Press.
- Blais, André and A. Dobrzynska. 1998. "Turnout in electoral democracies." *European Journal of Political Research* 33:239–61.
- Chong, Alberto and Mauricio Olivera. 2008. "Does Compulsory Voting Help Equalize Incomes?" *Economics and Politics* 20 (3):391–415.
- Conway, M.M. 1985. *Political Participation in the United States*. Washington, DC.: CQ Press.
- Crain, W. M. and M. L. Leonard. 1993. "The Right Versus The Obligation To Vote: Effects On Cross-Country Government Growth." *Economics and Politics* 5:43–51.
- Downs. 1957. "An Economic Theory of Democracy." *New York: Harper and Row* .
- Edsall, T.B. 1984. *The New Politics of Inequality*. Norton, New York.
- Helmke, Gretchen and bonnie Meguid. 2008. "Endogenous Institutions: The Origins of Compulsory Voting Laws."
- IDEA. 1997. "Institute for Democratic and Electoral Assistance." URL <http://www.idea.int/vt/>.

- . 2002. “Voter turnout since 1945: A global report.” *Institute for Democratic and Electoral Assistance* URL <http://www.idea.int/vt/>.
- Jackman, R. W. 1987. “Political institutions and voter turnout in industrial democracies.” *American Political Science Review* 81:405–24.
- Jackman, R. W. and R. A. Miller. 1995. “Voter turnout in the industrial democracies during the 1980s.” *Comparative Political Studies* 24 (4):467–92.
- Meltzer, Allan and Scott Richard. 1981. “A Rational Theory of the Size of Government.” *Journal of Political Economy* 89 (5):914–927.
- . 1983. “Test of a Rational Theory of the Size of Government.” *Public Choice* 41:403–418.
- O’Toole, Francies and Eric Strobl. 1995. “Compulsory Voting and Government Spending.” *Economics and Politics* 7 (3):271–80.
- Persson, Torsten and Guido Tabellini. 2002. *Political Economics*. MIT press.
- . 2003. *The Economic Effects of Constitutions*. MIT press.
- Roberts, Kevin. 1977. “Voting over Income Tax Schedules.” *Journal of Public Economics* 8 (3):329–340.
- Romer, T. 1975. “Individual welfare, majority voting and the properties of a linear income tax.” *Journal of Public Economics* 4 (2):163–185.
- Verba, Sidney, Norman H. Nie, and Jae-On Kim. 1978. *Participation and Political Equality: A Seven-Nation Comparison*. Cambridge University Press.

Apéndice: Definición de Variables

cgeexp: Gasto total del gobierno central como porcentaje del PIB a precios corrientes multiplicado por 100, según la base de datos International Financial Statistics del Fondo Monetario Internacional (IMF-IFS).

ssw: Gasto en servicios sociales y bienestar como porcentaje del PIB multiplicado por 100, clasificado de acuerdo a la base de datos Government Financial Statistics del Fondo Monetario Internacional (IMF-GFS).

weak: Variable dummy que toma el valor de 1 si el país tiene una ley de voto obligatorio que es ejercida en forma débil. La variable se obtuvo de Chong and Olivera (2008), quienes a su vez la obtuvieron de ?.

strict: Variable dummy que toma el valor de 1 si el país tiene una ley de voto obligatorio que es ejercida en forma estricta. La variable se obtuvo de Chong and Olivera (2008), quienes a su vez la obtuvieron de ?.

lpy: Logaritmo natural del PIB real per cápita en dólares constantes. Las fuentes son: Pen World Table 5.6 y World Development Indicators del Banco Mundial. Datos construidos por Persson and Tabellini (2003).

lpop: Logaritmo natural del tamaño de la población (en millones). Fuente: Banco Mundial 2000.

demoSD: Índice de libertades civiles, según Freedom House, estandarizado con media 0 y varianza 1.

maj: Variable dummy que toma el valor de 1 si el poder legislativo del país es electo bajo una regla mayoritaria. La variable es construida por Persson and Tabellini (2003) a partir de diversas fuentes.

pres: Variable dummy que toma el valor de 1 si el régimen de gobierno es presidencial. La variable es construida por Persson and Tabellini (2003) a partir de diversas fuentes.

federal: Variable dummy que toma el valor de 1 si el país tiene una organización federal.

prop1564: Proporción de la población con edad entre 15 y 64 años. Fuente original: World Development Indicators CD-Rom 1999.

prop65: Proporción de la población con edad sobre 65 años. Fuente original: World Development Indicators CD-Rom 1999.

ECONOMIC HISTORY AND CLIOMETRICS LAB WORKING PAPER SERIES

CERDA, RODRIGO: "The Impact of Government Spending on the Duration and the Intensity of Economic Crises: Latin America 1900-2000". *Economic History and Cliometrics Lab Working Paper #1*, 2009.

GALLEGO, FRANCISCO; WOODBERRY, ROBERT: "Christian Missionaries and Education in Former African Colonies: How Competition Mattered". *Economic History and Cliometrics Lab Working Paper #2*, 2009.

MATTA, JUAN JOSÉ: "El Efecto del Voto Obligatorio Sobre las Políticas Redistributivas: Teoría y Evidencia para un Corte Transversal de Países". *Economic History and Cliometrics Lab Working Paper #3*, 2009

COX, LORETO: "Participación de la Mujer en el Trabajo en Chile: 1854-2000". *Economic History and Cliometrics Lab Working Paper #4*, 2009

GALLEGO, FRANCISCO; WOODBERRY, ROBERT: "Christian Missionaries and Education in Former Colonies: How Institutions Mattered". *Economic History and Cliometrics Lab Working Paper #5*, 2008.

BRUHN, MIRIAM; GALLEGU, FRANCISCO: "Good, Bad and Ugly Colonial Activities: Do They Matter for Economic Development". *Economic History and Cliometrics Lab Working Paper #6*, 2009.

GALLEGO, FRANCISCO: "Historical Origins of Schooling: The Role of Democracy and Political Decentralization". *Economic History and Cliometrics Lab Working Paper #7*, 2009.