



**ELECCIONES, DISTRIBUCIÓN DEL PRESUPUESTO Y
BIENESTAR BAJO REGÍMENES PRESIDENCIALISTAS:
UN ENFOQUE EXPERIMENTAL**

**Trabajo de Investigación presentado
para optar al Grado Académico de
Magíster en Economía**

**Presentado por
Santiago Rafael Medina Pizarro
Gonzalo Moromizato Kudaka**

Asesor: Kristian López Vargas

[0000-0002-5728-1697](tel:0000-0002-5728-1697)

Lima, octubre 2021

RESUMEN EJECUTIVO

Estudiamos teórica y empíricamente los efectos de dos instituciones fundamentales de las democracias presidencialistas: (i) la regla electoral (pluralidad o regla de segunda vuelta), y (ii) la separación de poderes, entendida como la existencia o no de un Congreso que pueda vetar las asignaciones presupuestarias propuestas por el presidente. Modelamos una democracia presidencial que vive múltiples períodos, tiene ciudadanos heterogéneos, realiza elecciones y tiene un gobierno que debe asignar un presupuesto. Derivamos las predicciones teóricas de este modelo bajo las diferentes instituciones. Encontramos una multiplicidad sustancial de equilibrios y los caracterizamos en términos de sus propiedades de coordinación (formación de alianzas). Dada esta diversidad de posibles resultados, diseñamos e implementamos un experimento de laboratorio para estudiar este entorno empíricamente. Encontramos que la presencia de un Congreso trae consigo diferencias modestas y típicamente insignificantes en el bienestar, la asignación presupuestaria y los resultados electorales. No obstante, el Congreso sí ayuda a aumentar el presupuesto asignado a políticas que favorecen a la oposición, pero solo cuando el presidente ganó una elección fragmentada. Interpretamos este resultado como que el Congreso funciona como un seguro para la oposición. También encontramos que cambiar la regla electoral de la pluralidad a la segunda vuelta perjudica la frecuencia de victoria de los políticos que representan a la mayoría. En las democracias con Congreso, esto provoca una reasignación presupuestaria que perjudica a la mayoría, aumenta la desigualdad y reduce el bienestar general.

A mi familia, por haberme regalado tantas oportunidades; a Lucía Valdivieso, por su apoyo y compañía incondicional durante toda la Maestría; y a Gustavo Yamada y Lorena Keller, por ser extraordinarios mentores y presentarme el mundo de la investigación.

Santiago Medina Pizarro

A mis padres, Marco y Patricia, cuyo apoyo ha sido protagónico en mi travesía universitaria y a Manuel Barrón, por su excepcional mentoría en los últimos años.

Gonzalo Moromizato Kudaka

Agradecemos de manera especial a Kristian López por su enorme compromiso y por ir más allá del deber como asesor de nuestra tesis.

Índice

Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Índice de anexos	vii
Capítulo I. Introducción	1
Capítulo II. Revisión de la literatura	7
Capítulo III. El modelo	9
1. Presidencialismo puro	9
1.1. Descripción del juego	9
1.2. Equilibrio en el juego de un período	11
1.3. Equilibrio en el juego repetido	12
1.4. Coordinación y bienestar	14
1.5. Óptimo social	14
2. Presidencialismo con Congreso	15
2.1. Descripción del juego	15
2.2. Equilibrio	18
3. De la pluralidad a la segunda vuelta	20
Capítulo IV. Diseño experimental	24
Capítulo V. Análisis empírico	26
1. Predicciones de equilibrio	26
1.1. Estadísticos descriptivos	26
1.2. Principales mecanismos presentes en el juego	30
2. Efectos de los tratamientos	35
2.1. Efectos de la separación de poderes	35
2.2. Discusión de resultados y mecanismos de la separación de poderes	38
2.3. Efectos de la regla electoral	41
2.4. Discusión de resultados y mecanismos de la regla electoral	44
3. El rol de las características personales	48
Capítulo VI. Conclusiones	51
Bibliografía	53
Anexos	57

Índice de tablas

Tablas en texto principal

Tabla 1: Estadísticos descriptivos – votantes	26
Tabla 2: Estadísticos descriptivos – políticos	28
Tabla 3: Estadísticos descriptivos – resultados finales	29
Tabla 4: Mecanismo del juego – confianza en las promesas	31
Tabla 5: Mecanismo del juego – cumplimiento de promesas.....	32
Tabla 6: Mecanismo del juego – reciprocidad.....	33
Tabla 7: Mecanismo del juego – negociación y asignación general	34
Tabla 8: Mecanismo del juego – negociación y asignación a oposición.....	35
Tabla 9: Efecto del Congreso – sin y con segunda vuelta	37
Tabla 10: Relación entre ganar presidencia y votos obtenidos en Congreso.....	39
Tabla 11: Efectos intermedios del Congreso	40
Tabla 12: Probabilidad de coordinación entre Votante tipo 2 y 3 según regla electoral	41
Tabla 13: Efecto de la segunda vuelta – sin y con Congreso	43
Tabla 14: Efectos intermedios de la segunda vuelta	44
Tabla 15: Efectos intermedios de segunda vuelta – con Congreso y votación dividida	47

Tablas en anexos

Tabla A 1: Relación del altruismo en juego del dictador con resultados	58
Tabla A 2: Efecto del Congreso y segunda vuelta según nivel de altruismo	58
Tabla A 3: Relación entre confianza interpersonal promedio y resultados	58
Tabla A 4: Relación entre propensión a mentir y grado de mentira en el juego.....	59

Índice de figuras

Figuras en texto principal

Figura 1: Elecciones en forma extensiva del presidencialismo puro con segunda vuelta presidencial.....	22
--	----

Figuras en anexos

Figura A 1: Matriz de pagos de votantes en presidencialismo puro	59
Figura A 2: Matriz de pagos de partidos tipo j y k en juego simultáneo de aprobar o rechazar el	60

Índice de anexos

Anexo 1: Tablas y figuras	58
Anexo 2: Anexo matemático	61

Capítulo I. Introducción

Un número considerable de países en el mundo son democracias presidencialistas. Estos países se encuentran predominantemente en América, pero también en África y Asia (Cheibub et al., 2010). La literatura en economía y ciencias políticas ha estudiado las propiedades del presidencialismo. Sin embargo, en esta literatura es complejo identificar los efectos causales de las instituciones fundamentales del presidencialismo, como la separación de poderes o la regla electoral, por ejemplo. Los retos empíricos para identificar sus efectos son que las instituciones son endógenas (Besley y Case, 2003), pues la población o sus representantes las escogen, y que las instituciones cambian poco dentro de una misma democracia, porque las reglas más relevantes son de rango constitucional. Nosotros atendemos estas dos limitaciones (endogeneidad y baja variabilidad) usando un experimento de laboratorio. Con este propósito, modelamos una democracia presidencialista estilizada e introducimos variación exógena en las instituciones para identificar sus efectos. Este método nos permite medir impactos en bienestar, inobservables fuera del campo experimental. En particular, estudiamos el impacto y la interacción de dos propiedades de los sistemas presidencialistas: i) la separación de poderes y ii) la regla electoral presidencial.

Como señalan Persson, et al. (1997), uno de los principios constitucionales básicos de la democracia es la separación de poderes: un principio fundamental y poco cuestionado, pero cuya importancia no es inmediatamente obvia. Los autores se preguntan, por ejemplo, ¿por qué no bastan las elecciones para disciplinar a un Poder Ejecutivo omnipotente? Además, ¿por qué es tan prevalente la separación de poderes? Numerosos investigadores han intentado responder a estas preguntas estudiando los posibles beneficios de la separación de poderes, como prevenir abusos de poder (Ackerman, 2000; Levi, 1976; Samuels, 2009; Vile, 2012), combinar una representación más amplia en el Congreso con la capacidad resolutive de un presidente directamente elegido (Eggertsson et al., 2001) y mejorar la congruencia de intereses entre los votantes y sus representantes (Clark et al., 2017). Sin embargo, la separación de poderes también conlleva desventajas, como dificultar la rendición de cuentas (Clark et al., 2017) y conducir a democracias más inestables, sobre todo en países con múltiples partidos y grandes divisiones políticas (Linz, 1990). El primer objetivo de esta investigación es estimar experimentalmente los efectos de la separación de poderes, al comparar regímenes presidencialistas con y sin Congreso.

El segundo objetivo es explorar los efectos de la regla electoral para determinar al ganador de la presidencia. En particular, compararemos los métodos de elección por pluralidad y elección por segunda vuelta. Estudiar la regla electoral es de interés ya que no existe un consenso acerca de cuál de estas dos reglas es preferible. No existe un consenso en la práctica, ya que la regla electoral presidencial varía entre democracias. Solo en Latinoamérica, por ejemplo, países como

Argentina, Brasil, Chile y Perú tienen segunda vuelta, mientras que México, Honduras, Panamá y Paraguay eligen por pluralidad. Tampoco existe un consenso académico. Algunas ventajas de la segunda vuelta respecto a la pluralidad serían otorgar una mayor utilidad esperada a los votantes de la mayoría (Martinelli, 2002), facilitar la aparición y competitividad de nuevos políticos, aumentar la legitimidad del presidente, contribuir a su moderación ideológica (McClintock, 2018) y reducir el número de competidores tal que los partidos propongan políticas que beneficien a mayores porciones del electorado (Lizzeri y Persico, 2005). Por otro lado, otros autores señalan desventajas de la segunda vuelta, como estar asociada con un mayor número de candidatos efectivos y aumentar la posterior fragmentación del Congreso (Jones, 1999) y generar campañas radicales y gobiernos divididos (Barrientos del Monte, 2004). Varios académicos, como Linz (1994), Valenzuela (1993), Shugart et al. (1992) y Pérez-Liñán (2006), consideran que la segunda vuelta es inferior a la pluralidad, ya que fomenta la proliferación de partidos e incrementa el riesgo de “outsiders” y de conflictos entre el Legislativo y el Ejecutivo (ver reseña en McClintock (2018)). Por otro lado, los estudios cuantitativos o experimentales no revelan beneficios claros de la segunda vuelta respecto a la pluralidad, en cuanto a optimalidad de estrategias de votación ni resultados electorales (Blais et al., 2011; Bouton y Castanheira, 2012; Bouton et al., 2019; Forsythe et al., 1996; Parada, 2011; Plutowski et al., 2020).

El tercer y último objetivo de esta investigación es determinar si los efectos de la separación de poderes y la regla electoral presidencial interactúan entre sí. Sorprendentemente, la literatura revisada ha estudiado siempre las dos instituciones por separado, por lo que intentaremos comenzar a llenar ese vacío. Se puede pensar en formas como cada institución podría condicionar los efectos de la otra. Por ejemplo, si la segunda vuelta aumenta la legitimidad del presidente y contribuye a su moderación ideológica, esta podría hacer que el Congreso sea menos importante como agente fiscalizador. Por otro lado, como la separación de poderes permite que los electores voten por un congresista además de por un presidente para representarlos, la existencia de un Congreso podría alterar los posibles efectos de la segunda vuelta sobre las estrategias de votación del electorado en la primera vuelta.

Para responder a estas preguntas, realizamos dos ejercicios complementarios: uno teórico y uno experimental. Primero, planteamos un juego teórico multi-período sobre elecciones y gasto público con votantes y políticos con preferencias heterogéneas sobre la distribución del gasto. Por un lado, estudiamos el caso del presidencialismo puro¹ y analizamos los efectos de la

¹ El presidencialismo puro es una abstracción teórica donde las decisiones son tomadas exclusivamente por un presidente democráticamente electo, pero sin la presencia de un poder legislativo o balance de poderes (Persson et al.,

introducción de un Congreso que puede aceptar o rechazar (vetar) las propuestas de gasto del presidente. Por otro lado, evaluamos los efectos de cambiar la regla bajo la cual se elige al presidente al comparar escenarios de elecciones bajo pluralidad y con segunda vuelta.

Nuestro modelo consiste de un juego repetido donde cada político tiene preferencias iguales a las de un tipo de votantes. Tenemos tres tipos de votantes que se diferencian entre sí pues sus funciones de utilidad (cóncavas) dependen del gasto en diferentes políticas públicas. Además, cada grupo tiene un tamaño poblacional distinto, por lo que tenemos una mayoría, una segunda mayoría y una minoría. El juego comienza con una campaña, donde los políticos hacen promesas no vinculantes sobre cómo planean distribuir el presupuesto. Luego, el electorado debe escoger un presidente, quien puede ser elegido por pluralidad o con segunda vuelta y el Congreso (de existir) se elige siguiendo una regla de proporcionalidad. Luego, los poderes electos deben decidir cómo repartir el presupuesto entre las diferentes políticas públicas.

En el caso del presidencialismo puro, el presidente es quien exclusivamente determina la distribución del presupuesto. La principal predicción para el juego de un período es que existen múltiples equilibrios, donde el presidente asigna todo el presupuesto para beneficiar a los votantes con quienes comparte preferencias. Este es un escenario ineficiente, ya que el bienestar esperado aumentaría de existir una distribución más equitativa del presupuesto. La repetición del juego puede causar ganancias en bienestar si los votantes logran coordinar y otorgar los incentivos correctos para que el presidente distribuya el presupuesto entre más tipos de votantes.

Por otro lado, estudiamos los impactos de la introducción de un Congreso que puede vetar la propuesta del presidente. La predicción teórica es que este arreglo institucional puede generar un mayor bienestar esperado sin necesidad de que exista coordinación por parte de los votantes. Esto sucedería porque en algunos equilibrios el Congreso (actuando según sus propios intereses) solo aprobaría propuestas del presidente que satisfagan a más de uno de los partidos políticos con congresistas. Esto fuerza al presidente a distribuir el presupuesto entre distintas políticas públicas. Respecto al cambio de regla electoral de pluralidad a segunda vuelta, su principal impacto es multiplicar el número de equilibrios del modelo y exigir mayor sofisticación a los votantes. Sin embargo, no impacta en las asignaciones presupuestales de los distintos equilibrios.

Luego, llevamos estos modelos a la práctica con un experimento de laboratorio. En él, replicamos el entorno de los modelos y evaluaremos empíricamente en qué medida sus predicciones se

1997). Esto replica situaciones de la vida real como en organizaciones donde solo una persona es quien toma decisiones de interés para toda una población.

cumplen. Medimos cómo la separación de poderes y la regla electoral influyen en las estrategias de votación, en la asignación presupuestaria y el bienestar empíricamente. Interactuamos ambos tratamientos en un diseño experimental de 2x2.

En el laboratorio, analizamos las predicciones del modelo y encontramos que, en promedio, los votantes y políticos sí se comportan de acuerdo con los principales incentivos del modelo en sus votaciones y asignaciones presupuestales, respectivamente. Además, hallamos evidencia que sugiere un alto grado de coordinación entre los votantes. Asimismo, documentamos cuatro mecanismos importantes en el juego. Primero, los votantes sí toman en cuenta las promesas de los políticos al votar, a pesar de que estas sean meramente *cheap talk*. Segundo, los presidentes cumplen sus promesas de campaña, aunque imperfectamente. Tercero, el presidente muestra reciprocidad con los votantes, pues les otorga más presupuesto si votaron por él. Cuarto, mientras más asientos tenga un partido en el Congreso más presupuesto le otorgará el presidente, por lo que el mecanismo de fiscalización modelado funciona bien.

Respecto de los efectos de la separación de poderes, encontramos que, en promedio, la introducción de un Congreso no genera cambios significativos en términos de bienestar, asignación presupuestaria ni resultados electorales. Esta aparente irrelevancia promedio del Congreso podría parecer en contradicción con el hallazgo previo de que el mecanismo de fiscalización del Congreso funciona. Sin embargo, mostramos que ambos no son contradictorios. Los efectos promedio nulos del Congreso se explican por dos motivos. Primero, porque los ganadores de la presidencia suelen también controlar el Congreso. Segundo, porque los votantes muestran una alta capacidad para coordinar y ya otorgan los incentivos de reelección adecuados a los políticos para que estos distribuyan el presupuesto de manera equitativa sin un Congreso. Sin embargo, el limitado efecto promedio del Congreso no significa que la separación de poderes sea irrelevante. Encontramos que la incorporación de un Congreso sí mejora la asignación presupuestaria para la oposición al presidente, pero solo en las democracias con presidentes nacidos de elecciones fragmentadas, donde los votantes no lograron coordinar. Sin embargo, esta reasignación del presupuesto no aumenta el bienestar promedio. En suma, el Congreso funciona como un seguro para los votantes que no lograron tener representación en el Poder Ejecutivo. En democracias donde sea más difícil coordinar, los efectos del Congreso serán más notorios.

Respecto a la regla de la segunda vuelta, encontramos que esta sí altera de manera significativa las estrategias de votación de los electores y que este efecto es heterogéneo según si existe un Congreso o no. La regla de segunda vuelta causa un incremento en los votos recibidos por el político de la segunda mayoría (tipo 2) y una disminución en los votos recibidos por el político de la mayoría (tipo 1). Creemos que esto sucede porque la segunda vuelta hace viable a un número

más alto de candidatos que la pluralidad, por lo que disminuye la disposición de los votantes por establecer coaliciones a favor del político tipo 1 e incrementa el apoyo al político tipo 2. Por lo tanto, se incrementa la probabilidad de victoria del político con la segunda base electoral más grande (tipo 2) y disminuye aquella del político de la mayoría (tipo 1). Estos efectos son más pronunciados en las democracias con Congreso, donde el cambio en la frecuencia de victoria de los gobernantes causa que los votantes de la segunda mayoría (tipo 2) reciban más presupuesto a costa de los votantes de la mayoría (tipo 1). Esta reasignación es ineficiente, pues incrementa la desigualdad en las asignaciones y disminuye el bienestar. Además, encontramos evidencia que sugiere un efecto de naturaleza conductual de la segunda vuelta, por el cual los políticos elegidos en segundas vueltas proponen asignaciones de presupuesto más disímiles entre los dos grupos de votantes de oposición. Interpretamos esto como que la segunda vuelta puede facilitar la formación de una coalición entre dos grupos de votantes, pero a costa de una mayor exclusión del grupo de votantes sobrante. Este tipo de coalición resulta perjudicial en términos de bienestar.

Por último, exploramos el rol de tres características personales de los jugadores: el altruismo de los políticos, la confianza interpersonal de los votantes y la propensión a la mentira de los políticos. Hallamos que los políticos más altruistas efectivamente asignan más presupuesto a la oposición, por lo que incrementan el bienestar. No obstante, la capacidad de los votantes para escoger como presidentes a los políticos más altruistas es limitada. Asimismo, hallamos que el rol del Congreso como un seguro es aún más importante en las democracias con políticos menos altruistas. Segundo, encontramos que en las democracias con mayor confianza interpersonal entre los votantes es más probable que estos logren coordinar. Por último, no observamos diferencias en el incumplimiento de promesas entre los políticos con distintas propensiones a mentir. Esto es evidencia de que el entorno democrático modelado introduce los incentivos adecuados para que las personas con más disposición a mentir sean igual de honestas que las demás.

De forma general, nuestra investigación contribuye al campo de la economía política. En primer lugar, contribuimos al estudio de la separación de poderes. Desde lo experimental, partimos de las literaturas de juegos del dictador (Camerer, 2011; Engel, 2011; Forsythe et al., 1994; Hoffman et al., 1994; Hoffman et al., 1996) y de las que estudian la provisión de bienes públicos con elecciones (Brandts et al., 2006; Corazzini et al., 2014; Dalmia et al., 2020; Hamman, et al., 2011). Nuestro aporte a ellas consiste en desarrollar un experimento que analiza el impacto de elegir simultáneamente a dos actores encargados de las asignaciones, en lugar de solo uno. Al mejor de nuestro conocimiento, se trata de la primera vez que la separación de poderes es explorada desde lo experimental, por lo que somos los primeros en estudiar este elemento más realista, sus impactos en el bienestar y los mecanismos por los que opera en el laboratorio. La

novedad de nuestros hallazgos yace en mostrar que, incluso en un entorno donde hay mecanismos como la reelección infinita que permiten teóricamente que el presidente se autorregule, existen ocasiones donde el Congreso juega un rol importante. Estas son las situaciones de votos divididos, que llevarían a pérdidas de equidad si no existiera un Congreso. Entonces en la realidad, donde sí hay límites para la reelección, el rol del Congreso sería aún más relevante.

En segundo lugar, contribuimos con los estudios de las reglas electorales presidenciales desde un punto de vista experimental, pues encontramos resultados novedosos en comparación a la literatura existente. Sabemos de pocos estudios que se enfoquen en el bienestar. Si bien Bouton et al. (2016) y Bouton et al. (2019) lo hacen, dos elementos clave que distinguen nuestro estudio son tener elecciones congresales y presidenciales simultáneas y permitir que la utilidad que reciben los votantes se determine endógenamente por las decisiones posteriores del presidente, a diferencia de tener pagos determinísticos según quién ganó la elección. Estos elementos nos otorgan resultados novedosos en comparación a los hallados por la literatura, pues encontramos que en democracias con Congreso la regla de la segunda vuelta es inferior a la de pluralidad en términos de bienestar y equidad. Esto es particularmente importante, pues Bouton et al. (2019) muestran que desde la década de 1950 existe una tendencia en las democracias de migrar hacia elecciones por segunda vuelta, mientras que se reduce el uso de elecciones por pluralidad.

Nuestra tercera y última contribución se debe a que nuestro diseño nos permite evaluar por primera vez cómo interactúan los efectos de la regla electoral y de la separación de poderes. Por lo tanto, establecemos un nuevo vínculo entre las literaturas que estudian ambas instituciones por separado y abrimos el diálogo entre ambas. Al estudiar la interacción de estas instituciones por primera vez, la principal lección que obtenemos es que en líneas generales los efectos de las instituciones son altamente contingentes al resto de instituciones en la democracia. Esto es importante para las literaturas de efectos de instituciones, pues muestra que es clave evaluar sus efectos en distintos entornos para alcanzar mayor validez externa. Nuestro principal hallazgo empírico al respecto es mostrar que los efectos de la segunda vuelta varían según si existe un Congreso o no. Ni las predicciones de nuestro modelo ni la literatura previa sugieren esto, por lo que somos los primeros en encontrar esta heterogeneidad empíricamente. Un tema pendiente para la literatura será profundizar al respecto para entender por qué sucede y cómo racionalizarlo.

El resto del documento es como sigue. El Capítulo II resume algunos hallazgos de la literatura relacionada. En el Capítulo III planteamos el juego teórico de elecciones y asignación de presupuesto, lo resolvemos y comentamos sus principales predicciones. En el Capítulo IV presentamos el diseño del experimento de laboratorio. En el Capítulo V explicamos los resultados del experimento y, por último, en el Capítulo VI, concluimos.

Capítulo II. Revisión de la literatura

Este paper se sitúa en el campo creciente de la economía política experimental, Esta literatura se ha enfocado, entre otros temas, en el rol de las promesas de campaña sobre las acciones de los políticos ganadores de elecciones, al mostrar que estos tratan de cumplirlas incluso si las promesas fueran solamente *cheap talk* (Corazzini et al., 2014). Por otro lado, Woon (2012) estudia si los votantes utilizan mayormente un criterio de selección o de sanción para elegir a los políticos y muestra que existe una fuerte tendencia entre los electores para votar siguiendo una regla retrospectiva, es decir basada en el castigo y en la rendición de cuentas. Otros temas que se han estudiado son los incentivos de auto selección a la política (Fehrler et al., 2016), los impactos de las encuestas (Grosser y Schram, 2010) y de la información sobre las decisiones de otros votantes sobre el bienestar y el ausentismo de los electores (Grosser y Schram, 2006). Algunos estudios analizan los efectos de las encuestas pre-electorales en un entorno de presidencialismo y hallan que estas facilitan la revelación de información y la coordinación entre votantes (Agranov et al., 2018; Tyszler y Schram, 2016) aunque esto depende de si estas confirman o desacreditan creencias previas (Morwitz y Pluzinski, 1996).

Como se mencionó en la introducción, esta investigación se relaciona con la literatura experimental que estudia el impacto de elecciones en juegos del tipo de dictador y de bienes públicos, pues analizamos el impacto de elegir simultáneamente a dos actores encargados de las asignaciones de recursos monetarios. Si bien la literatura económica experimental ha mostrado que un dictador puede tener tendencias prosociales, los resultados son lejanos al óptimo social (Camerer, 2011; Engel, 2011; Forsythe et al., 1994; Hoffman et al., 1994; Hoffman, et al., 1996). Respecto a los juegos de bienes públicos y semejantes, diversos autores han estudiado factores que mejoran la equidad en la distribución. Dalmia et al. (2020) muestran que la posibilidad de reelección incentiva la reciprocidad. Drazen y Ozbay (2019) muestran que los líderes electos democráticamente son más recíprocos que aquellos nombrados. Adicionalmente, Corazzini et al. (2014) muestran que las promesas no vinculantes en campaña sí influyen sobre la redistribución del electo y que la competencia durante la campaña mejora las promesas y, en consecuencia, lo eventualmente redistribuido. Brandts et al., (2006) muestran que el comportamiento de individuos seleccionados para distribuir un bien se ve afectado si los individuos saben que fueron seleccionados en base a sus propias características personales. Estos individuos distribuyen más del bien en comparación al caso donde fueron elegidos aleatoriamente. Por último, Hamman, et al. (2011) encuentran experimentalmente que la delegación a través de elecciones puede contribuir a solucionar problemas de *free-rider* en comparación a las soluciones descentralizada en un juego de bienes públicos.

La literatura de economía política teórica también se relaciona con nuestra investigación, en particular aquella que estudia la separación de poderes. Una investigación fundamental en este rubro es la de Persson et al. (1997), quienes modelan un sistema presidencialista partiendo del puro (sin Congreso) y añaden un Congreso. Muestran que, según las funciones otorgadas al Congreso en cada constitución, varía la generación de pesos y contrapesos. Numerosas investigaciones modelan también la relación entre el Poder Ejecutivo y el Poder Legislativo de diversas maneras. En Grossman y Helpman (2008) y Fuchs y Herold (2011), los poderes cumplen distintas funciones. El Congreso pone las reglas de distribución del presupuesto y luego el presidente asigna el presupuesto, sujeto a estas restricciones. Por su parte, Laffont y Martimort (1998) modelan una interacción en que unas agencias especializadas se encargan de revelar información sobre dónde es óptimo que el Congreso invierta. Un punto en común de estos y otros modelos es la secuencialidad de las acciones de ambos poderes. Por ejemplo, Mazza y Van Winden (2002) modelan a congresistas que deciden el tamaño del presupuesto y al presidente que decide su distribución, mientras que en Persson et al., (1997), el presidente decide el tamaño y luego el Congreso distribuye. Esta relación también ha sido modelada por Saporiti y Streb (2008) como una negociación simultánea para la asignación del presupuesto en bien de capital (ahorro) o bien público (consumo). Es a este último tipo de modelos al que el nuestro más se asemeja, al representar la negociación entre ambas fuerzas por la asignación entre distintas políticas públicas.

Por último, esta investigación también toma elementos de la rama de economía política que estudia las reglas electorales. De manera cuantitativa, Forsythe et al. (1996) plantean en un experimento de laboratorio diversas elecciones bajo pluralidad, *approval voting* y Borda y analizan los tipos de voto estratégico que estas reglas suscitan. Blais et al. (2011) realizan experimentos en que determinan que las estrategias de voto son muy similares bajo pluralidad y bajo segundas vueltas. Por su parte, Bouton et al., (2016) muestran, con un experimento, que *approval voting* genera mejores resultados que pluralidad en términos de bienestar. En otro estudio experimental, Bouton et al. (2019) comparan las propiedades de la segunda vuelta electoral con las de pluralidad, en un contexto de mayoría dividida y encuentran que ambas reglas suscitan niveles semejantes de coordinación entre los votantes, razón por la cual no encuentran diferencias significativas entre los resultados electorales y el bienestar que suceden con ambas reglas.

Capítulo III. El modelo

A continuación, presentaremos dos versiones del juego base de elecciones y distribución del presupuesto. En la primera sección, explicaremos y analizaremos el juego bajo un régimen presidencialista puro (sin Congreso); y en la segunda sección, bajo un régimen presidencialista estándar (con Congreso). En ambos casos, las elecciones presidenciales se realizarán bajo pluralidad. Para cada modelo, primero se planteará el esquema del juego y luego se caracterizará el equilibrio. Por último, en la tercera sección mostraremos cómo se alteran los equilibrios cuando la regla electoral presidencial es de segunda vuelta, en vez de pluralidad.

1. Presidencialismo puro

1.1. Descripción del juego

Sea una democracia d . Asumimos que en ella existen N electores o votantes y tres candidatos a la presidencia, quienes interactúan por T períodos. Cada período consiste de dos etapas. En la primera etapa, se realizan las elecciones para determinar quién será el presidente. Luego, ocurre la gestión del presidente, quien debe decidir en cuáles políticas públicas gastar el presupuesto. El juego es de información completa, por lo que las funciones de utilidad de todos los votantes y candidatos a la presidencia son de conocimiento común.

Los N votantes pueden ser de tres tipos: 1, 2 y 3. Existen n_i votantes del tipo i , donde $i \in \{1,2,3\}$ y $n_1 + n_2 + n_3 = N$. Denotaremos a cada votante como $V_{i,j}$, donde $i \in \{1,2,3\}$ es su tipo y $j \in \mathbb{N}$ indexa al número de este votante dentro de su propio tipo. Para delimitar las posibles distribuciones de tipos de votantes, asumimos lo siguiente:

- Primero, que $n_i < N/2$, $\forall i \in \{1,2,3\}$, es decir, ningún tipo de votantes conforma individualmente una mayoría.
- Segundo, que $n_i + n_j > N/2$, $\forall i \neq j$. Esto significa que, si tomamos dos tipos distintos de votantes y sumamos al total de sus miembros, estos conforman una mayoría. Esto es una consecuencia directa del supuesto previo.
- Tercero, asumimos que $n_1 > n_2 > n_3 > 0$.

El presupuesto público puede ser gastado en tres tipos de políticas públicas: 1, 2 y 3. En cada período t , los votantes tipo i valoran el gasto en la política pública tipo i , $x_{i,t}$, donde $i \in \{1,2,3\}$ y $t \in \{1,2, \dots, T\}$. La utilidad del votante tipo i en el período t viene dada por $u_{i,t} = u(x_{i,t})$, con $u' > 0$, $u'' < 0$ y $u(0) = 0$. Especificar funciones de utilidad que no sean lineales en las políticas públicas sino cóncavas es importante, pues permite que el bienestar esperado o promedio dependa de cómo se distribuye el presupuesto público. Estos supuestos implican que los intereses de los

votantes no tienen puntos en común y que entre los tres diferentes tipos compiten por igual entre sí por el presupuesto. Las tres políticas públicas distintas pueden interpretarse como de izquierda, centro o derecha, o simplemente como inversión pública en diferentes espacios geográficos.

En cada período t , el conjunto de acciones es igual para todos los votantes. Este consiste en votar por uno de los tres candidatos presidenciales, por lo que estamos asumiendo que el voto es obligatorio y no es costoso. El conjunto de acciones en un período t del votante número j del tipo i es $S_{i,j,t}^v = \{1,2,3\}$, donde el número 1 representa el voto por el candidato número 1; el 2, el voto por el candidato número 2; y el 3, el voto por el candidato número 3. Todos los electores votan en simultáneo y los votos son de conocimiento común luego de terminada la elección. El ganador de la elección se determina por pluralidad; es decir, que quien recibe más votos se vuelve presidente. En caso de empate entre más de un candidato, el ganador se determinaría aleatoriamente con igual probabilidad de victoria para todos los empatados.

Denotemos por P_i al candidato presidencial número i , donde $i \in \{1,2,3\}$. Los tres candidatos a la presidencia son de tres tipos distintos. El candidato P_i es del tipo i y tendrá la misma función de utilidad que los votantes tipo i . En otras palabras, estamos asumiendo que existe un tipo de político que tiene intereses perfectamente alineados con cierto tipo de votantes. En particular, estamos asumiendo que el político indexado con el número 2, por ejemplo, recibe los mismos pagos que los votantes del tipo 2. Esto puede interpretarse como si de los votantes tipo 2, uno de ellos (el presidente tipo 2) hubiera salido elegido aleatoriamente.

El candidato que sale electo presidente obtendrá Ω de utilidad. Esto puede interpretarse como una típica *ego rent* o como la ganancia en reputación por volverse presidente. El Ω recibido por el político tipo i en el período t se suma a la utilidad por gasto público en la política pública i , $x_{i,t}$, al momento de calcular su utilidad total. Es decir, la utilidad del presidente tipo i al final del período t sería $u(x_{i,t}) + \Omega$.

Las acciones del candidato electo para presidente en el período t consisten en escoger cómo distribuir un monto fijo M del presupuesto entre las políticas públicas $x_{1,t}$, $x_{2,t}$ y $x_{3,t}$. Por tanto, el conjunto de acciones del presidente tipo i en el período t puede definirse como $S_{i,t}^p = \{(u, v, w) \in [0, M] \times [0, M] \times [0, M]: u + v + w \leq M\}$, donde u es el valor escogido para $x_{1,t}$; v , para $x_{2,t}$; y w para $x_{3,t}$. Luego de que el presidente escoge cierta acción, esta se vuelve de conocimiento común y todos los votantes y políticos reciben sus pagos de acuerdo con la asignación escogida. Si se trató de la gestión presidencial del período t , con $t < T$, se procede a la etapa de elección del período $t + 1$. Si se trató de la gestión presidencial del último período se termina el juego.

Para salir electos, los candidatos presidenciales deben hacer campaña. Las campañas consisten en promesas no vinculantes y sin costo acerca de la distribución del presupuesto que escogerían si salieran electos. Por ejemplo, una promesa podría ser distribuir el 60% del presupuesto a la política pública 1, el 30% a la 2 y el 10% restante a la 3. Dado que no son vinculantes ni costosas de emitir, estas promesas o señales deberían ser inmateriales en términos de hallar el equilibrio del juego, por lo que las ignoraremos en esta etapa.

1.2. Equilibrio en el juego de un período

En esta sección describiremos el equilibrio de Nash del juego desarrollado previamente. Dado que existen $N + 3$ jugadores (N votantes y 3 políticos), por simplicidad, nos enfocaremos únicamente en los equilibrios de Nash simétricos: aquellos equilibrios donde todos los votantes de un mismo tipo escogen siempre la misma acción, es decir que votan en bloque. Este supuesto reduce el juego a uno de 6 ($3+3$) jugadores: la masa de votantes del tipo 1, tipo 2, tipo 3 y los tres candidatos presidenciales. Como queremos resolver un juego repetido y finito, procederemos primero hallando el equilibrio de Nash de una sola de las repeticiones del juego, como si de un juego de solo un período se tratase. El procedimiento riguroso para hallar la solución se detalla en el Anexo 2.

En equilibrio, encontramos que, de llegar al poder, todos los tipos de políticos destinarán el presupuesto completamente a la política pública que les genera utilidad. La intuición de este resultado es sencillamente que el político no tiene ningún incentivo para no comportarse de manera completamente egoísta. Anticipando esto, los tres tipos de votantes conocen con exactitud los pagos que recibirán en cada una de las posibles combinaciones de votos que emitan. Por lo tanto, enfrentan un juego con pagos conocidos donde deben decidir en simultáneo por quién votar.

Algunos aspectos resaltan de la resolución del juego. En primer lugar, podemos notar que cada grupo de votantes tiene una estrategia débilmente dominante y esta es el voto sincero (votar por aquel político de su mismo tipo). Segundo, denominemos al trío $(s_{1,t}^v, s_{2,t}^v, s_{3,t}^v)$ como aquel que denota las acciones tomadas por cada votante, donde $s_{i,t}^v$ es la acción tomada por los votantes tipo i (recordando que la acción del votante denota a quién le asigna este su voto). Empleando esta notación, tenemos múltiples equilibrios de Nash que pueden ser clasificados en 3 familias.

1. Equilibrios de Nash donde sale electo el candidato presidencial tipo 1:

$$EN_{p=1} = \{(1,1,1), (1,1,3), (1,2,1), (1,2,3)\}$$

2. Equilibrios de Nash donde sale electo el candidato presidencial tipo 2:

$$EN_{p=2} = \{(1,2,2), (2,2,2)\}$$

3. Equilibrios de Nash donde sale electo el candidato presidencial tipo 3:

$$EN_{P=3} = \{(1,3,3), (3,3,3)\}$$

En tercer lugar, si bien tenemos 8 equilibrios de Nash, solo tenemos un único equilibrio admisible² y es aquel donde todos los jugadores juegan su estrategia débilmente dominante. Este equilibrio es el trío $(s_{1,t}^v, s_{2,t}^v, s_{3,t}^v) = (1,2,3)$. Cuarto, es claro notar que todas las asignaciones del presupuesto en este caso de una democracia presidencialista pura son extremadamente inequitativas, ya que todo el presupuesto se asigna enteramente a la política pública que es del agrado del presidente de turno. Por último, dado que existen múltiples equilibrios de Nash, no tenemos cómo saber teóricamente cuáles serán los equilibrios más frecuentes en el juego, por lo que no sabemos cuáles serían los tipos de votantes que se verían mayormente beneficiados. Este será uno de los aspectos que evaluaremos empíricamente al llevar este modelo al laboratorio.

1.3. Equilibrio en el juego repetido

Habiendo hallado equilibrios múltiples en el juego de un período, podemos proceder a hallar los equilibrios perfectos en subjuegos del mismo juego, pero repetido por T períodos. En particular, se puede identificar al menos dos familias de equilibrios del juego repetido. La primera de ellas es trivial y consiste en aquellos equilibrios del juego repetido donde se juega alguna combinación arbitraria de equilibrios de Nash del juego de un período en cada uno de los T períodos.

La segunda familia de equilibrios perfectos en subjuegos del juego presidencialista puro repetido es más interesante, pues se trata de equilibrios coordinados, donde al menos uno de los jugadores escoge una acción que no sería su mejor respuesta en el juego de un período. Ilustraremos la estructura de esta familia de equilibrios con un ejemplo. En este ejemplo, los jugadores (votantes y candidatos) tipo 2 y 3 coordinarán para mantener el presupuesto distribuido entre las políticas públicas 2 y 3. Formalmente, las estrategias de equilibrio se describen en la siguiente proposición, cuya demostración se encuentra en el Anexo 2.

Proposición 1: Las siguientes estrategias de cada jugador conforman un equilibrio perfecto en subjuegos del juego repetido:

- Votantes tipo 1:
 - Votar por el candidato tipo 1 en cada período t .
- Votantes tipo 2:

² Un equilibrio admisible es aquel equilibrio de Nash donde ningún jugador juega una estrategia estricta o débilmente dominada.

- Votar por el candidato tipo 2 en cada período t .
- Votante tipo 3:
 - En $t = 1$, votar por el candidato tipo 2.
 - En $t > 1$, votar por el candidato tipo 2 si en todos los períodos anteriores los votantes tipo 2 y 3 votaron por el candidato tipo 2 y este escogió que $x_{3,t} \geq M/2$. En cualquier otro caso, votar por el candidato tipo 3.
- Candidato presidencial tipo 1:
 - Aprobar la siguiente asignación del presupuesto en cada período t : $x_{1,t} = M$, $x_{2,t} = 0$ y $x_{3,t} = 0$.
- Candidato presidencial tipo 2:
 - En $t < T$, si los votantes tipo 2 y tipo 3 votaron por el candidato tipo 2 en t y en todos los períodos anteriores y la asignación aprobada siempre fue $x_{1,t} = 0$, $x_{2,t} = M/2$ y $x_{3,t} = M/2$, aprobar la siguiente asignación del presupuesto: $x_{1,t} = 0$, $x_{2,t} = M/2$ y $x_{3,t} = M/2$. De lo contrario, aprobar $x_{1,t} = 0$, $x_{2,t} = M$ y $x_{3,t} = 0$
 - En $t = T$, aprobar la siguiente asignación del presupuesto: $x_{1,t} = 0$, $x_{2,t} = M$ y $x_{3,t} = 0$
- Candidato presidencial tipo 3:
 - Aprobar la siguiente asignación del presupuesto en cada período t : $x_{1,t} = 0$, $x_{2,t} = 0$ y $x_{3,t} = M$.

La clave para sostener este equilibrio está en que a los políticos y votantes tipo 2 y 3 les conviene coordinar y repartirse en el presupuesto entre los dos, pues si no lo hacen el político tipo 1 ganará la elección y ellos obtendrán un pago de 0. Además, al político tipo 2 no le conviene traicionar al votante tipo 3, pues sabe que si rompe la coordinación el votante tipo 3 puede jugar su estrategia débilmente dominante (votar por el político tipo 3) y ambos recibirán pagos de 0.

Este ejemplo es tan solo un caso particular de toda la familia de equilibrios coordinados que pueden surgir cuando el juego se repite T veces. Se pueden acordar distintas fracciones de redistribución por parte de los presidentes, así como también podría surgir la coordinación entre otros tipos de votantes con estrategias semejantes o más sofisticadas. La diferencia clave entre esta familia de equilibrios y la anterior es que se rompe el resultado de extrema inequidad en la distribución del presupuesto. Este caso demuestra que sí es posible conseguir distribuciones más equitativas del presupuesto en el caso del presidencialismo puro, pero se requiere de confianza entre los jugadores y la posibilidad de que coordinen. Si bien teóricamente el resultado es posible, restaría verificar si esto se observa empíricamente cuando evaluamos este modelo en el

laboratorio. Para facilitar la coordinación en el laboratorio es que incluiremos la posibilidad de que los candidatos realicen una campaña, lo cual constituye un tipo de *pre-game talk*.

1.4. Coordinación y bienestar

La posibilidad de que el presupuesto se distribuya entre más de un tipo de votantes no solo es deseable desde un punto de vista de equidad. También podría ser deseable si nuestra medida de bienestar agregado es la utilidad esperada de los votantes, es decir, la utilidad esperada ex-ante por un individuo que vivirá en esta sociedad y cuyo tipo se determinará aleatoriamente según la densidad de cada tipo de votantes en la sociedad. Al respecto, planteamos la siguiente proposición, cuya demostración se encuentra en el Anexo 2.

Proposición 2: En el juego repetido del sistema presidencialista puro, es posible que una distribución más equitativa del presupuesto mediante la coordinación de los votantes incremente la utilidad esperada en la sociedad, en comparación a un caso donde se repitan equilibrios de Nash del juego de un período.

Es importante notar que también existen otros ejemplos que satisfacen la proposición. Por ejemplo, también sería posible demostrar que, para valores lo suficientemente altos de n_2 y n_3 , la utilidad esperada en el equilibrio donde 2 y 3 coordinan sea superior a la utilidad esperada de la repetición de los equilibrios de Nash donde se escoge a un presidente del tipo 1. De hecho, el primer equilibrio es aquel que se utilizó para ejemplificar la familia de equilibrios coordinados. Con esto, queda claro que en muchos casos sería deseable que los jugadores puedan alcanzar un equilibrio coordinado para aumentar el bienestar social, dado que se encuentran bajo un régimen presidencialista puro. Nosotros evaluaremos empíricamente la posibilidad de que esto ocurra en el laboratorio.

1.5. Óptimo social

Por último, es importante estudiar el *benchmark* teórico del óptimo social, es decir ¿cuál sería la asignación del presupuesto que un planificador social benevolente escogería para maximizar la utilidad esperada en la sociedad? El problema de optimización sería el siguiente:

$$\begin{aligned} & \text{máx}_{\{x_{\{1,t\}}, x_{\{2,t\}}, x_{\{3,t\}}\}} \sum_{t=0}^T \frac{n_1}{N} u(x_{1,t}) + \frac{n_2}{N} u(x_{2,t}) + \frac{n_3}{N} u(x_{3,t}) \\ & \text{s.a. } M = x_{1,t} + x_{2,t} + x_{3,t} \quad \forall t \in \{1, 2, \dots, T\} \end{aligned}$$

Si bien el problema es dinámico, no existe ningún vínculo entre la optimización de distintos períodos. Por lo tanto, la solución puede hallarse para el problema estático. El Lagrangeano y las condiciones de primer orden serían de la siguiente forma:

$$L = \frac{n_1}{N} u(x_{1,t}) + \frac{n_2}{N} u(x_{2,t}) + \frac{n_3}{N} u(x_{3,t}) + \lambda [M - x_{1,t} - x_{2,t} - x_{3,t}]$$

Las condiciones de primer orden serán:

$$\frac{\partial L}{\partial x_{i,t}} = 0 \Leftrightarrow \frac{n_i}{N} u'(x_{i,t}) = \lambda \quad \forall i \in \{1,2,3\}$$

Con lo cual, la solución puede caracterizarse con las siguientes tres ecuaciones:

$$\frac{u'(x_{1,t})}{u'(x_{2,t})} = \frac{n_2}{n_1}$$

$$\frac{u'(x_{1,t})}{u'(x_{3,t})} = \frac{n_3}{n_1}$$

$$M = x_{1,t} + x_{2,t} + x_{3,t}$$

Estas ecuaciones revelan implícitamente una relación evidente y es que, en el óptimo, a mayor sea la población de cierto tipo de votante, mayor será la proporción del presupuesto que debería asignársele. Podemos hallar una solución explícita si reemplazamos valores para la función de utilidad, el presupuesto y las poblaciones de cada tipo de votante. Haremos esto cuando llevemos el modelo al laboratorio, para contrastar las asignaciones observadas experimentalmente con aquellas que maximizarían el bienestar social. Es importante notar también que esta solución óptima es válida para las cuatro versiones del modelo: con o sin Congreso y con elecciones por pluralidad o segunda vuelta.

2. Presidencialismo con Congreso

2.1. Descripción del juego

Para modelar un sistema presidencialista con Congreso, partiremos del sistema presidencialista puro de la sección previa y explicaremos en qué se diferencia, paso a paso. A grandes rasgos, la diferencia principal es que ahora los ciudadanos también deben votar por una lista al Congreso para que, durante su gestión, el presidente y el Congreso negocien sobre cómo distribuir el presupuesto.

Al igual que antes, existen N electores o votantes y T períodos. A diferencia del modelo previo, los tres candidatos a la presidencia son reemplazados por tres partidos políticos. Cada partido, tendrá tanto un candidato presidencial como una lista al Congreso de su mismo tipo. Ambos, candidato presidencial y lista, son dos roles distintos que asumirá un mismo jugador: el partido. En la primera etapa del juego, se realizan elecciones simultáneas para determinar quién será el

presidente y la composición del Congreso. Luego, sucede la gestión del presidente y del Congreso, quienes deben decidir en cuáles políticas públicas gastar el presupuesto.

Como antes, los N votantes pueden ser de tres tipos (1, 2 y 3) y existen n_i votantes del tipo i , donde $i = \{1,2,3\}$ y $n_1 + n_2 + n_3 = N$. Los votantes se denotan por $V_{i,j}$, donde $i = \{1,2,3\}$ es su tipo y $j \in \mathbf{N}$ indexa al número de este votante dentro de su propio tipo. Tomamos los mismos supuestos que antes para delimitar las posibles distribuciones de tipos de votantes.

Se mantiene la existencia y la notación de las tres políticas públicas en que puede ser gastado el presupuesto. Además, los votantes tipo i valoran el gasto en la política pública tipo i , $x_{i,t}$, donde $i = \{1,2,3\}$ y $t = 1,2,\dots,T$. Su utilidad viene dada por $u_{i,t} = u(x_{i,t})$, con $u' > 0$, $u'' < 0$ y $u(0) = 0$. El conjunto de acciones es igual para todos los votantes en cada período t y consiste en votar por uno de los tres candidatos presidenciales y por una de las listas al Congreso. El conjunto de acciones en un período t del votante número j del tipo i es $S_{i,j,t}^v = \{11,12,13,21,22,23,31,32,33\}$, donde el primer dígito del número indica el voto por el candidato presidencial y el segundo indica el voto por la lista congresal. Por ejemplo, la acción 23 significa que el elector votó por el candidato presidencial tipo 2 y por la lista congresal tipo 3. Todos los electores votan en simultáneo y los votos son de conocimiento común luego de terminada la elección. El ganador de la elección presidencial se determina por pluralidad y en caso de empate entre más de un candidato, el ganador se determinaría aleatoriamente con igual probabilidad de victoria para todos los empatados. Respecto a las elecciones, congresales, el Congreso se compone de N escaños, por lo que cada voto le confiere de exactamente un escaño a alguna lista. La diferencia clave entre las elecciones de ambos poderes es que la presidencial es del tipo *winner-takes-it-all* y la congresal es de representación proporcional. Esto se basa directamente en la forma real cómo suelen elegirse los poderes en las democracias presidencialistas y tendrá implicancias importantes para la distribución del presupuesto.

Denotemos por P_i al partido político número i , donde $i = \{1,2,3\}$. El partido P_i es del tipo i y tendrá la misma función de utilidad que los votantes tipo i . El partido cuyo candidato presidencial salga electo presidente obtendrá Ω de utilidad, de la misma forma como en el modelo anterior.

Una vez que se han conformado la presidencia y el Congreso, les corresponde a ambos determinar la distribución del presupuesto. Esto se modelará tomando como inspiración la asignación del presupuesto en regímenes presidencialistas como Estados Unidos o Perú, donde el presidente propone un proyecto de presupuesto y el Congreso debe aprobarlo o rechazarlo. Si lo rechaza, el

Congreso define la asignación presupuestaria.³ En esta versión estilizada, la acción del partido político que ganó la presidencia en el período t consiste en hacer una propuesta de cómo distribuir de un monto fijo M del presupuesto entre las políticas públicas $x_{1,t}$, $x_{2,t}$ y $x_{3,t}$. El conjunto de acciones, en este nodo de decisión, del partido tipo i que ganó la presidencia en el período t puede definirse como $S_{i,t}^p = \{(u, v, w) \in [0, M] \times [0, M] \times [0, M]: u + v + w \leq M\}$, donde u es el valor escogido para $x_{1,t}$; v , para $x_{2,t}$; y w para $x_{3,t}$. Luego de que el presidente escoge cierta acción, esta se vuelve de conocimiento común y el Congreso debe decidir si aceptarla o rechazarla. La decisión del Congreso como un todo, se determina a partir de la votación de cada uno de los partidos con presencia en él. El partido i con e_i escaños debe votar si aprobar o rechazar la propuesta, por lo que el conjunto de acciones de los partidos con escaños en este nodo es $S_{i,t}^{p,c} = \{Aprobar, Rechazar\}$. Si un partido con e_i escaños escoge la acción *Aprobar*, le está confiriendo e_i votos a la propuesta del presidente. Para que la propuesta del presidente sea aprobada, esta debe ser aprobada por la mayoría del Congreso, es decir, que tendrá que recibir más de $N/2$ votos. Si el partido que ganó la presidencia también tiene escaños en el Congreso, asumimos, por simplicidad, que estos votan automáticamente a favor de la propuesta del presidente de su partido. Las votaciones de los congresistas se realizan en simultáneo y después se vuelven de conocimiento común.

Si el Congreso aprueba la propuesta del presidente, todos los votantes y políticos reciben sus pagos de acuerdo con la asignación escogida. Si el Congreso rechazó la propuesta del presidente, el partido que ganó la presidencia paga un costo de c utiles. Esto puede interpretarse como el costo reputacional de que un presidente proponga un presupuesto y este sea rechazado por el Congreso. En este caso, le toca al Congreso determinar la asignación del presupuesto. Cada partido con escaños debe hacer una propuesta de asignación del presupuesto, donde su conjunto de acciones es, nuevamente, $S_{i,t}^{p,c} = \{(u, v, w) \in [0, M] \times [0, M] \times [0, M]: u + v + w \leq M\}$, donde u es el valor propuesto para $x_{1,t}$; v , para $x_{2,t}$; y w para $x_{3,t}$. Las propuestas se dan en simultáneo y luego se vuelven de conocimiento común. La asignación final escogida por el Congreso será el promedio de las propuestas de los partidos, ponderadas por el número de escaños de cada partido. Esto trata de reflejar el hecho de que el poder de negociación de cada partido en el Congreso sería aproximadamente proporcional al número de escaños que tenga. Además, como se verá más adelante, en equilibrio la asignación escogida por el Congreso será tal que el

³ Estas acciones han sido planteadas también por Saporiti y Streb (2008), donde el Congreso debe aceptar o rechazar la propuesta del presidente sobre cuánto presupuesto gastar y cuánto ahorrar. La diferencia es que, en ese caso, un rechazo deviene en la implementación de un status quo predeterminado.

presupuesto se distribuya equitativamente según el número de escaños que tenga cada partido político (por ejemplo, si el partido tipo i tiene el 10% de los escaños, se obtendrá que el 10% del presupuesto se destina a la política pública $x_{i,t}$). Finalmente, todos los votantes y políticos reciben sus pagos de acuerdo a la asignación escogida por el Congreso.

Si se trató de la gestión presupuestal del período t , con $t < T$, se procede a la etapa de elección del período $t + 1$. Si se trató de la gestión del último período se termina el juego.

Para salir electos, los partidos deben hacer campaña. Las campañas presidenciales son iguales a las del modelo anterior. Las campañas de un partido para el Congreso consisten en promesas no vinculantes y sin costo acerca de las cantidades mínimas para cada $x_{i,t}$ que están dispuestos a tolerar para aprobar la distribución del presupuesto propuesta por el presidente. Por ejemplo, una promesa podría ser aceptar si la propuesta destina al menos el 10% del presupuesto a la política pública 1, el 20% a la 2 y el 30% a la 3.

Por último, al igual que antes, el juego es de información completa, por lo que los tipos y funciones de utilidad de todos los votantes y partidos son de conocimiento común.

2.2. Equilibrio

En esta sección hallaremos el equilibrio de Nash del juego desarrollado previamente. Al igual que antes, dado que existen $N + 3$ jugadores (N votantes y 3 partidos), por simplicidad, nos enfocaremos únicamente en los equilibrios de Nash simétricos: aquellos equilibrios donde todos los votantes de un mismo tipo escogen siempre la misma acción, es decir que votan en bloque. Con este supuesto, el juego se reduce a uno de 6 (3+3) jugadores. Procederemos primero describiendo el equilibrio de Nash de una sola de las repeticiones del juego, como si de un juego de solo un período se tratase. La solución rigurosa se encuentra en Anexo 2.

La intuición del equilibrio es como sigue. La existencia de un Congreso con capacidad fiscalizadora cambia de manera importante la acción óptima de los presidentes, pues ya no podrán siempre destinar todo el presupuesto a la política pública que les genera utilidad. Su acción ahora dependerá de la composición del Congreso. Si el partido del presidente tiene todos los asientos del Congreso o tiene mayoría, sí podrá destinar todo el presupuesto de manera egoísta, pues su propio partido le aprobará su propuesta desde el Congreso. Sin embargo, la dinámica cambia cuando el partido del presidente no tiene mayoría en el Congreso.

En estos escenarios, el presidente es susceptible a que su propuesta sea rechazada, y que el Congreso escoja la asignación. Al presidente le conviene evitar un rechazo a toda costa, pues esto le generará un costo reputacional de Ω , aparte de una asignación posiblemente baja para su política

pública escogida por el Congreso. Por lo tanto, al presidente le interesará hacer una propuesta tal que convenza al número de partidos suficientes para alcanzar que una mayoría apruebe su propuesta. Para formular esta propuesta, el presidente sabe que los partidos tienen utilidades de reserva, dadas por la utilidad máxima que pueden negociar entre las bancadas en caso estas rechacen la asignación del presidente. Por lo tanto, la estrategia del presidente será ofrecer un presupuesto idéntico al presupuesto de reserva del partido más barato de convencer dentro del conjunto de partidos con los votos mínimos para aprobar su propuesta. Así, por ejemplo, si un partido opositor tiene mayoría en el Congreso, el presidente le ofrecerá su presupuesto de reserva a este partido para que apruebe la propuesta y el presidente asignará el presupuesto restante a la política pública que le genera utilidad a él mismo. Como segundo ejemplo, si en el Congreso están presentes los tres partidos, el presidente buscará negociar con la bancada ajena más pequeña, ya que esta será la que tenga el presupuesto de reserva más bajo, y asignará el presupuesto restante a la política pública de su tipo.

Al igual que antes, los votantes pueden anticipar las acciones del presidente y el Congreso en cada una de las posibles combinaciones de votos que emitan. Por lo tanto, jugarán un juego de votación simultáneo simple.

Algunos aspectos resaltan de la resolución del juego. En primer lugar, y a diferencia de antes, solo los votantes tipo 1 y tipo 3 tienen una estrategia débilmente dominante y esta es votar por el partido de su mismo tipo para la presidencia y para el Congreso (es decir, las estrategias 11 y 33, respectivamente). Sin embargo, para los votantes tipo 2, votar 22 no es una estrategia débilmente dominante. Considere el caso donde los votantes tipo 1 voten 11 y los votantes tipo 3 voten 33. Si los votantes tipo 2 votaran 22 su pago sería 0, pues el presidente tipo 1 ganaría la presidencia y negociaría por el presupuesto convenciendo al partido tipo 3 en el Congreso, ya que este sería el de menos escaños. Por tanto, en este caso, la estrategia óptima para los votantes tipo 2 es votar 32, para que salga electo el presidente del partido tipo 3 y negocie con la bancada del partido 2 para aprobar el presupuesto.

Segundo, nuevamente tenemos múltiples equilibrios de Nash que pueden ser clasificados en 3 familias.

1. Equilibrios de Nash donde sale electo el candidato presidencial del partido tipo 1:

$$EN_{p=1} = \{ (11,11,11), (11,11,13), (11,11,31), (11,12,13), (11,13,13), (11,21,11), (11,21,13), (11,21,31), (11,22,13), (11,23,13) \}$$

2. Equilibrios de Nash donde sale electo el candidato presidencial del partido tipo 2:

$$EN_{P=2} = \{ (11,22,23), (12,22,22), (12,22,23), (13,22,23), (21,22,23), (22,22,22), (22,22,23), (23,22,23) \}$$

3. Equilibrios de Nash donde sale electo el candidato presidencial del partido tipo 3:

$$EN_{P=3} = \{ (11,32,33), (12,32,33), (13,32,33), (13,33,33), (31,32,33), (32,32,33), (33,32,33), (33,33,33) \}$$

En tercer lugar, al igual que el caso presidencialista puro, solo existe un único equilibrio admisible entre los 26 equilibrios de Nash. Este equilibrio es el trío $(s_{1,t}^v, s_{2,t}^v, s_{3,t}^v) = (11,32,33)$. Esto puede demostrarse notando que 11 y 33 son débilmente dominantes para los votantes tipo 1 y los votantes tipo 3, respectivamente. Entonces, cualquier otro equilibrio de Nash que no contenga a estas dos estrategias no será admisible. Luego, como este es el único equilibrio de Nash con estas dos estrategias, será un equilibrio admisible y, además, el único.

Por último, se pueden comparar las asignaciones del presupuesto con las del caso de presidencialismo puro y notar que la introducción de un Congreso genera nuevos equilibrios de Nash donde se rompe el resultado del modelo previo de tener únicamente asignaciones extremadamente inequitativas. En los nuevos equilibrios, el presupuesto se reparte entre dos grupos de votantes, lo cual, como ya se demostró anteriormente, puede llevar a incrementos en el bienestar social. Además, también aumenta definitivamente la utilidad de los votantes cuando el presidente de turno no es de su mismo tipo. Es importante notar, que esto surge como equilibrio incluso en el juego de un solo período, es decir sin necesidad de que el juego sea repetido tal que los jugadores puedan coordinar. Este resultado se debe fundamentalmente a la presencia de un poder del Estado seleccionado con representación proporcional y con la capacidad de fiscalizar la asignación presupuestaria del presidente.

Respecto al juego repetido, sabemos que teóricamente esto puede dar pie a familias de equilibrios donde los votantes y partidos políticos coordinen para repartirse el presupuesto con montos distintos a los que pueden resultar del juego de un período. Investigar con detalle los posibles equilibrios perfectos en subjuegos que nazcan de repetir el juego con Congreso escapa de los alcances de esta investigación, puesto que no alteraría la conclusión cualitativa principal que ya se obtuvo en el juego de un solo período: la existencia equilibrios donde el presupuesto se reparte entre más de un solo tipo de votantes.

3. De la pluralidad a la segunda vuelta

En esta última subsección, exploraremos cuáles son las implicancias de extender el modelo previo al variar la regla electoral. En particular, asumiremos que las elecciones del presidente se organizan con un esquema de segunda vuelta presidencial. Al igual que antes, los votantes deben

votar por uno de los tres candidatos presidenciales. Sin embargo, si en esta primera votación ningún candidato obtiene más de la mitad de los votos, entonces se dará una segunda votación (la segunda vuelta) donde los votantes solo podrán escoger entre los dos candidatos que obtuvieron más votos en la primera votación. Como la votación ahora solo se dará entre dos candidatos, esto fuerza a que el ganador obtenga más de la mayoría de los votos.

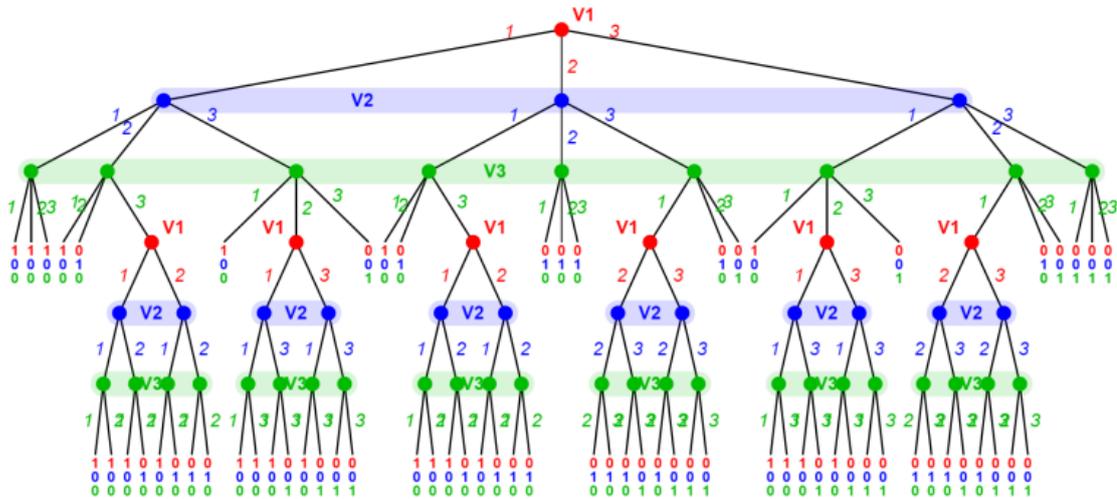
Este cambio en la regla electoral no impacta en las decisiones que toman los políticos en los últimos nodos del juego al escoger el presupuesto. Sin embargo, sí afecta de manera importante la etapa de las elecciones, ya que ahora el conjunto de estrategias de los votantes es mucho más complejo que antes.

En el entorno de presidencialismo puro (sin Congreso), la etapa de elecciones dejaría de ser un juego en simultáneo como en la Figura A 1 y pasaría a ser un juego secuencial de información imperfecta, como en la Figura 1. Como puede apreciarse en ella, la primera vuelta sigue siendo un juego en simultáneo entre los tres tipos de votantes. De los 27 posibles resultados de la primera votación, en 21 de ellos el ganador se define en esa instancia. No obstante, en los otros 6, ningún candidato obtuvo el apoyo de dos o más tipos de votantes, por lo que debe volverse a votar. En estos escenarios se pasa a un nuevo juego simultáneo entre los tres tipos de votantes, solo que ahora cada votante solo tiene dos acciones.

Para hallar los nuevos equilibrios procedemos también por inducción hacia atrás, en cualquiera de las posibles segundas vueltas. Notamos que en cada una de ellas existen 4 equilibrios de Nash: en la mitad de ellos gana un candidato y en la otra mitad gana el otro candidato. Esta multiplicidad de equilibrios se debe a que el votante cuyo candidato no pasó a segunda vuelta es completamente indiferente entre sus dos acciones, pues siempre obtendrá un pago de 0, sin importar qué escoja él y los demás votantes. Por otro lado, para los votantes cuyos candidatos pasaron a segunda vuelta, la acción débilmente dominante será siempre votar por los candidatos de su mismo tipo. En suma, las segundas vueltas serían situaciones donde los votantes con representación votarían por el político de su mismo tipo (en un equilibrio perfecto de la mano temblorosa) y el voto dirimente lo tendría el tercer tipo de votante, indiferente entre ambas opciones.

Dado que existen múltiples equilibrios en cada una de las seis posibles segundas vueltas, esto llevará a un altísimo número de equilibrios en el juego completo. El alto número de equilibrios y la complejidad del juego excede largamente aquello que podría resolverse analíticamente, por lo que recurrimos al software Gambit, desarrollado por McKelvey et al. (2016), para resolverlo. El algoritmo que especificamos para resolver el árbol fue aquel de hallar el mayor número de equilibrios posibles en estrategias puras. Se encontró un total de 416 equilibrios.

Figura 1: Elecciones en forma extensiva del presidencialismo puro con segunda vuelta presidencial



A los votantes tipo 1, 2 y 3 se les denota por V_1 (en rojo), V_2 (en azul) y V_3 (en verde), respectivamente. En cada nodo, las acciones 1, 2 y 3 denotan votar por el candidato presidencial tipo 1, 2 y 3, respectivamente. Los pagos al final de cada nodo resultan de asumir que $M = 1$, pues ya se han resuelto las acciones de los políticos para cada posible resultado electoral. Este gráfico fue programado utilizando la herramienta de software Game Theory Explorer (GTE), desarrollado por Savani y Von Stengel (2015).

Algunas características de estos equilibrios no son muy diferentes a las del juego sin Congreso y con elecciones presidenciales por pluralidad. Existen equilibrios donde puede ganar cualquiera de los tres tipos de candidatos y las asignaciones del presupuesto son también siempre extremadamente inequitativas. El análisis de las estrategias débilmente dominantes es un poco más complejo, ya que ahora se trata de un juego secuencial. Sin embargo, persiste el resultado previo de que la estrategia débilmente dominante para cada tipo de votante es el voto sincero, solo que ahora esto aplica para la primera vuelta y para segunda vuelta, siempre que el candidato del mismo tipo haya llegado. En las segundas vueltas donde un votante no encuentra al candidato de su mismo tipo, votar por cualquiera de los otros dos candidatos puede formar parte de un perfil de estrategias débilmente dominante.

Denotemos la estrategia de un votante con $s_{i,t}^v \in S_{i,t}^v = \{1,2,3\} \times \{1,2\}^2 \times \{1,3\}^2 \times \{2,3\}^2$, donde $S_{i,t}^v$ es el conjunto de estrategias posibles de V_i : el espacio producto cartesiano del conjunto de acciones en la primera vuelta ($\{1,2,3\}$) y en las seis posibles segundas vueltas ($\{1,2\}^2 \times \{1,3\}^2 \times \{2,3\}^2$). En este espacio, las estrategias débilmente dominantes de los votantes tipo 1 son $(1,1,1,1,2,2)$, $(1,1,1,1,2,3)$, $(1,1,1,1,3,2)$, $(1,1,1,1,3,3)$. En cada una de estas, se vota por el político tipo 1 en todas las elecciones donde este participa y se vota por cualquiera de los políticos 2 y 3 en las dos segundas vueltas donde solo estos dos participan. Las estrategias débilmente dominantes de los votantes tipo 2 y 3 son simétricas. Los equilibrios admisibles serán todas las combinaciones posibles de las estrategias débilmente dominantes de cada tipo de

votante. En todos estos casos, la senda de equilibrio es semejante: cada tipo de votante vota sincero en la primera vuelta y pasan los políticos tipo 1 y 2. Luego, en la segunda vuelta entre estos dos candidatos, los votantes tipo 1 y 2 votan sincero nuevamente y el voto dirimente lo tienen los votantes tipo 3 quienes, indiferentemente, pueden votar por el político tipo 1 o 2. Este resultado teórico sí se distingue del caso previo con elecciones por pluralidad. Antes, en el (único) equilibrio admisible ganaba el político tipo 1. Ahora, gracias a una regla electoral más sofisticada, en los equilibrios admisibles puede ganar tanto el político tipo 1 como el tipo 2.

Incluir la regla de segunda vuelta presidencial hace que la etapa de votación del juego requiera mucha mayor sofisticación por parte de los votantes, ya que ahora sus acciones no solo deben anticipar las acciones de los políticos en cada contingencia y las decisiones de los demás votantes en simultáneo. Además de esto, ahora los votantes deben considerar también las acciones de los demás electores en cada una de las posibles segundas vueltas, donde incluso siempre uno de los electores será completamente indiferente entre sus opciones. Si bien teóricamente el impacto de esto es simplemente la proliferación de equilibrios, empíricamente las consecuencias de esto pueden ser aún mayores. En primer lugar, tenemos aún mayor incertidumbre sobre cuáles podrían ser los resultados de la elección, ya que ahora existen 416 equilibrios, en oposición a 8. En ese sentido, el experimento de laboratorio nos podrá ayudar a vislumbrar si este cambio de regla electoral altera también la frecuencia con que se escoge a cierto tipo de autoridades.

En segundo lugar y pensando en el juego repetido, también vale la pena preguntarse si la segunda vuelta podría funcionar como un mecanismo de coordinación “forzoso”. Esto podría suceder dado que las segundas vueltas son instancias donde un votante no tiene realmente incentivos inmediatos para decantarse por uno u otro candidato. Entonces, podría facilitar escenarios donde los dos políticos que participan en la segunda vuelta busquen coordinar con este tipo de votantes para recompensarlos con presupuesto si estos votan por ellos.

Por último, el análisis riguroso del caso del modelo con Congreso y elecciones presidenciales por segunda vuelta escapa del alcance de esta investigación. Esto se debe principalmente a un problema de dimensionalidad, ya que el espacio de estrategias de cada votante se vuelve demasiado complejo, como para ser resuelto analíticamente o con la computadora. No obstante, nuestra predicción es que el cambio en los resultados teóricos debería ser semejante al observado por incluir una segunda vuelta en el caso del presidencialismo puro, donde la principal consecuencia es la proliferación de equilibrios de Nash. Si bien esta última combinación de escenarios es mucho más compleja de estudiar desde el punto de vista teórico, el análisis empírico de la siguiente sección arrojará luces sobre si la interacción de estas dos reglas deviene en resultados interesantes o inesperados.

Capítulo IV. Diseño experimental

Para testear las predicciones del modelo planteado en la sección anterior, realizamos un experimento de laboratorio entre el 5 y 17 de agosto de 2021.⁴ Los participantes fueron alumnos de pregrado de la Universidad del Pacífico (Lima, Perú) inscritos en el laboratorio virtual *E2LabUP*. El software del experimento fue programado utilizando oTree (Chen et al., 2016). Los participantes reclutados podían asumir uno de los 6 roles posibles: político tipo 1, 2 y 3 o votante tipo 1, 2 y 3. A los participantes, se les habló de los tipos 1, 2 y 3 en términos de A, B y C, respectivamente.

Realizamos 32 sesiones experimentales, cada una con 6 participantes, quienes cubren los roles de los 3 tipos de votantes⁵ y 3 políticos (o 3 partidos políticos). En cada sesión, se jugaron 10 períodos electorales (rondas). El primer tratamiento es el de la introducción de un Congreso. Este es *between groups*, por lo que 16 grupos juegan en un entorno de presidencialismo puro y otros 16 grupos en un entorno con Congreso. Dentro de cada grupo (*within groups*) aplicamos el segundo tratamiento: el cambio de la regla electoral presidencial entre pluralidad y segunda vuelta. Para descartar *order effects*, la mitad de grupos en cada entorno (con y sin Congreso) juega los primeros 5 períodos sin segunda vuelta y los últimos 5 períodos con segunda vuelta y la otra mitad de grupos lo hace en el orden inverso.

Además, entre grupos, variamos las masas de votantes. Realizamos dos configuraciones poblacionales correspondientes a los tipos 1, 2 y 3. La primera es $n_1 = 45$, $n_2 = 30$, $n_3 = 25$ y la segunda es más balanceada, $n_1 = 35$, $n_2 = 33$, $n_3 = 32$. Ambas contemplan $N = 100$. De esta manera, tenemos una configuración en que un grupo de votantes es bastante más grande que los otros dos y otra configuración en que todos los grupos son muy similares en tamaño. Esto servirá para verificar que nuestros resultados sean robustos a variaciones grandes en los parámetros del entorno. La primera configuración aparece en la mitad de sesiones con presidencialismo puro y en la mitad de sesiones con Congreso. La segunda configuración poblacional se juega en las otras mitades. El presupuesto por período es $M = 100$.

En total, cada participante juega 10 períodos o de presidencialismo puro o de presidencialismo con Congreso, dentro de los cuales, cada democracia con existencia o no de segunda vuelta se

⁴ La idoneidad de varios aspectos de este experimento fueron puestos a prueba en una sesión piloto el 26 de julio de 2021.

⁵ Los N votantes que tendríamos en el modelo teórico son representados por 3 participantes en el experimento, pues continuamos con el supuesto de que cada tipo de votante vota en bloque.

jugará $T = 5$ períodos. Tras los primeros 5 períodos, los roles son reasignados para evitar efectos de reputación.

La función de utilidad del votante y político tipo i en el período t es $u_{i,t} = \sqrt{x_{i,t}}$. El *ego rent*, Ω , que recibe un político si gana la elección toma el valor de 4. El costo de utilidad c que paga un político si su propuesta de asignación presupuestaria es rechazada por el Congreso toma también el valor de 4.

Antes de jugar las 10 rondas, en cada sesión se jugó una ronda de práctica, sin pagos, cuyas observaciones no tomamos en cuenta para el análisis y tras la cual nuevamente se reasignaron los roles. La intención de esta ronda de práctica es asegurar que los participantes terminen de comprender dinámica del juego antes de las rondas verídicas y que puedan preguntarnos si tuvieran alguna duda. Tras las 10 rondas principales del experimento, se les pidió resolver 3 tareas cortas (el juego del dictador, el juego de confianza y el juego de Gneezy et al., (2013) diseñado para medir aversión a la mentira) para medir características personales de los participantes.

Finalmente, los pagos se realizaron en soles (S/, PEN) y dependerían de la suma de puntos obtenidos en los períodos 1–5 o 6–10 (el bloque de 5 períodos a pagar fue elegido aleatoriamente para evitar *wealth effects*). Los puntos en cada ronda son iguales a la utilidad obtenida y el pago en PEN fue igual a la cantidad de puntos dividida entre cuatro. Además, podrían recibir un pago adicional de hasta 2 soles según los puntos obtenidas en las tareas cortas. El pago fijo por participación fue de 5 soles. El pago promedio fue 13.51 soles; el mínimo, 6 soles; y el máximo 22.38 soles.

El experimento plasmado en el laboratorio tiene exactamente la misma estructura y supuestos que el modelo teórico. El vocabulario utilizado en las instrucciones sí hacía alusión a los elementos y roles de naturaleza política del juego (no fue neutro). La única diferencia fue que en el experimento no hacíamos alusión a los bienes públicos $x_{1,t}$, $x_{2,t}$ y $x_{3,t}$. Por el contrario, explicamos que los presidentes debían distribuir el presupuesto directamente a los votantes tipo 1, 2 y 3 y que los políticos tipo 1, 2 y 3 obtenían utilidad por lo asignado a los votantes de su tipo. Esta es una diferencia únicamente en el vocabulario utilizado para presentar el juego. Se optó por este cambio para simplificar la explicación. En lo que sigue, nosotros también adoptaremos ese vocabulario a la hora de interpretar los resultados del experimento.

Capítulo V. Análisis empírico

En esta sección, presentamos el análisis empírico del juego de elecciones desarrollado hasta ahora. Primero, revisaremos en qué medida se cumplen las predicciones de equilibrio del modelo teórico: comentaremos los estadísticos descriptivos y estableceremos ciertos resultados sobre los principales mecanismos presentes en el juego. Luego de eso, estimaremos los efectos de las instituciones (separación de poderes y regla electoral) sobre las principales variables endógenas del modelo. Por último, exploraremos cuál es el rol que juegan algunas características personales de los participantes en los resultados de las democracias.

1. Predicciones de equilibrio

1.1. Estadísticos descriptivos

En las siguientes tablas, presentamos los estadísticos descriptivos de las principales variables endógenas del experimento, promediadas a lo largo de las cuatro posibles configuraciones de las democracias. Esto nos permitirá conocer mejor el comportamiento de los participantes y validar que las acciones tomadas efectivamente se guían por incentivos del juego. Analizaremos i) las variables relacionadas a las acciones de los votantes, ii) de los políticos y iii) los resultados finales a nivel de ronda.

Tabla 1: Estadísticos descriptivos – votantes

Variable	(1) Obs.	(2) Media	(3) Err. Est.	(4) Min	(5) Mediana	(6) Max
Votantes						
Votos presidenciales sinceros (%)	960	0.54	0.02	0.00	1.00	1.00
del Votante tipo 1	320	0.59	0.04	0.00	1.00	1.00
del Votante tipo 2	320	0.56	0.03	0.00	1.00	1.00
del Votante tipo 3	320	0.48	0.03	0.00	0.00	1.00
Votos congresales sinceros (%)	480	0.61	0.03	0.00	1.00	1.00
del Votante tipo 1	160	0.62	0.05	0.00	1.00	1.00
del Votante tipo 2	160	0.59	0.06	0.00	1.00	1.00
del Votante tipo 3	160	0.63	0.06	0.00	1.00	1.00
Votos cruzados (%)	480	0.25	0.03	0.00	0.00	1.00
Eq. de Nash (% , pluralidad y pres. puro)	80	0.53	0.07	0.00	1.00	1.00
Eq. de Nash (% , pluralidad y con Congreso)	80	0.17	0.05	0.00	0.00	1.00
Votos presidenciales divididos (%)	320	0.24	0.03	0.00	0.00	1.00
Votos congresales divididos (%)	160	0.28	0.04	0.00	0.00	1.00
Ocurrencia de segunda vuelta (%)	160	0.22	0.04	0.00	0.00	1.00

Errores estándar de la media clusterizados a nivel de sesión.

Votantes: Los estadísticos descriptivos relevantes para los votantes se pueden observar en la Tabla 1. Un primer estadístico relevante sobre los votantes es la probabilidad de emitir un voto sincero, que se encuentra en 54%, promediando entre los tres tipos de votantes. La cifra es estadísticamente distinta de 33%, el valor que tomaría si los electores votaran aleatoriamente.

Esto importa, pues revela que la acción más probable para cada votante es su estrategia débilmente dominante, según el modelo. Además, la probabilidad de que el votante de la minoría (tipo 3) vote sincero es 11 puntos porcentuales menos (p -value=6.9%) que la probabilidad de que el votante de la mayoría (tipo 1) lo haga. Esto indicaría que la minoría tiene más incentivos para votar estratégica que sinceramente, puesto que su candidato es menos viable. La probabilidad de votar sincero para el Congreso es de 61%, ligeramente más alta que para la presidencia y no es heterogénea entre votantes. En las democracias con Congreso, la probabilidad de emitir un voto cruzado, o sea votar por un partido para la presidencia y por otro para el Congreso, sucede con una frecuencia del 25%.

A nivel de ronda, podemos evaluar con qué frecuencia suceden los equilibrios de Nash en votación del juego de un período⁶. La probabilidad de que sucedan en las democracias sin Congreso y con elecciones por pluralidad es de 52.5%, estadísticamente distinta a la probabilidad que tendríamos si los equilibrios sucedieran aleatoriamente. Si incluimos un Congreso, la probabilidad de un equilibrio de Nash pasa a ser de 17.5%; bastante menor, pero de todos modos estadísticamente diferente a la probabilidad de ocurrencia aleatoria. Esto es evidencia a favor del poder predictivo del modelo.

Un estadístico clave es la probabilidad que los votantes coordinen sus votos en la elección presidencial, pues da pie a la familia de equilibrios coordinados. Si bien no podemos tener una medida perfecta de si existió coordinación o no entre los votantes, podemos aproximarnos observando si los votos fueron divididos, o sea que cada elector votó por un candidato distinto. Si esto sucedió, sabemos con certeza que no existió coordinación. Sin embargo, no podemos decir que hubo coordinación siempre que dos electores votaron por el mismo candidato, ya que esto puede suceder por azar. Entonces, la frecuencia de votos divididos es una cota inferior para la frecuencia de no coordinación entre los votantes y es de 24% en las elecciones presidenciales y de 28% en las congresales. Las cifras revelan que existe un posiblemente alto porcentaje de elecciones donde los votantes logran coordinar. Por último, en las democracias donde puede haber segunda vuelta los votos divididos son una condición necesaria y suficiente para que la segunda vuelta ocurra. Esta acontece en un 27% de las rondas.

Políticos: Los estadísticos descriptivos relevantes para los políticos se pueden observar en la Tabla 2. La primera decisión de los políticos son las promesas de campaña. Encontramos que, en

⁶ Solo nos enfocamos en los casos de elecciones por pluralidad ya que cuando hay segunda vuelta existe un número altísimo de equilibrios de Nash y porque no podemos observar las acciones que cada votante tomaría en todas las posibles contingencias.

promedio, prometen destinar 38 de las 100 monedas del presupuesto a los votantes de su mismo tipo y alrededor de 30 monedas para cada uno de los otros votantes. Esto muestra que i) los políticos promueven la coordinación, al atraer a los votantes que no son de su tipo prometiéndoles mayor presupuesto, pero que ii) privilegian mantener el voto de su propio tipo al prometerles un monto mayor. Las estrategias de campaña también varían entre políticos. En particular, los políticos tipo 2 y 3 les prometen más presupuesto a los votantes que no son de su tipo, en comparación al político tipo 1. Con esto, queda claro que a más pequeña sea la base de votantes de un político, mayor esfuerzo hará este para obtener el apoyo de otros votantes. Las promesas de los candidatos al Congreso toman valores semejantes a los de la campaña presidencial.

Tabla 2: Estadísticos descriptivos – políticos

Variable	(1) Obs.	(2) Media	(3) Err. Est.	(4) Min	(5) Mediana	(6) Max
Políticos						
Monedas prometidas a su propio tipo	960	38.49	0.78	0.00	40.00	100.00
por el Político tipo 1	320	43.10	1.04	0.00	40.00	100.00
por el Político tipo 2	320	39.29	0.87	0.00	40.00	70.00
por el Político tipo 3	320	33.08	1.42	0.00	34.00	100.00
Diferencia con promesas a otros tipos	960	-7.74	1.18	-100.00	-10.00	50.00
por el Político tipo 1	320	-14.65	1.56	-100.00	-10.00	50.00
por el Político tipo 2	320	-8.94	1.31	-55.00	-10.00	50.00
por el Político tipo 3	320	0.38	2.13	-100.00	-1.00	50.00
Votos en 1ra ronda de Político tipo 1	320	38.65	2.04	0.00	35.00	100.00
Votos en 1ra ronda de Político tipo 2	320	35.22	1.88	0.00	33.00	100.00
Votos en 1ra ronda de Político tipo 3	320	26.13	1.66	0.00	25.00	100.00
Presidencias ganadas por Político tipo 1 (%)	320	0.40	0.04	0.00	0.00	1.00
Presidencias ganadas por Político tipo 2 (%)	320	0.38	0.03	0.00	0.00	1.00
Presidencias ganadas por Político tipo 3 (%)	320	0.22	0.03	0.00	0.00	1.00
Escaños obtenidos por Partido tipo 1	160	38.29	2.98	0.00	35.00	100.00
Escaños obtenidos por Partido tipo 2	160	30.63	2.68	0.00	30.00	100.00
Escaños obtenidos por Partido tipo 3	160	31.08	2.46	0.00	32.00	100.00
Propuesta de asignación a su propio tipo	320	47.29	2.01	0.00	45.00	100.00
Propuesta de asignación a otros tipos	320	52.71	2.01	0.00	55.00	100.00
Distancia: asignación – predicción Nash	320	89.49	4.61	0.00	100.00	200.00
Distancia: asignación – óptimo social	320	51.83	4.47	2.65	46.08	164.79
Distancia: asignación congresal – escaños	160	45.44	3.90	0.00	45.00	160.00
Aceptación congresal de asignación presidencial	160	0.83	0.04	0.00	1.00	1.00

Errores estándar de la media clusterizados a nivel de sesión.

Pasando a los resultados de las elecciones, cada político recibe un promedio de votos distintos. El político tipo 1 recibe un 39% de los votos; el político tipo 2, 35%; y el político tipo 3, 26%. Estos porcentajes se traducen en probabilidades de ganar la presidencia de 40%, 38% y 22%, respectivamente. Puede notarse que los políticos tipo 1 y 2 obtienen resultados semejantes, mientras que el político tipo 3 (el de la minoría) obtiene bastante peores resultados. En el caso de las elecciones congresales, los votos recibidos por los políticos tipo 2 y 3 se nivelan, pues ambos reciben 31% de los votos, mientras que el político tipo 1, 38%.

En el gobierno, el presidente propone destinar en promedio la mitad del presupuesto al votante de su propio tipo. Esto revela dos cosas. Primero, que los políticos siguen los incentivos bases del juego, según los cuales asignar mayor presupuesto a su tipo de votante les da utilidad. Segundo, muestra que los incentivos mínimos presentes en el juego (como los de reputación y reelección, y aspectos conductuales como el altruismo) son suficientes para generar asignaciones lejanas de la más alta inequidad. Podemos comparar las asignaciones propuestas por el presidente con ciertos *benchmarks*, como las asignaciones predichas por el modelo de un período, el óptimo social⁷ y asignar el presupuesto proporcionalmente a los asientos en el Congreso. Si utilizamos la distancia inducida por la norma $p = 1$ como métrica, obtenemos un resultado sorprendente y es que las asignaciones propuestas por los políticos están mucho más cerca al óptimo social que a los equilibrios de Nash del juego de un período. En los casos donde hay Congreso, las asignaciones de los políticos son aún más cercanas a la distribución de asientos.

Por último, en las democracias con Congreso, encontramos que la frecuencia con que la propuesta del presidente es aceptada por el Congreso es de 83%. Esta cifra es alta y es mayormente consistente con la predicción del modelo de que los presidentes logran pasar sus propuestas pues ofrecen asignaciones que saben que al Congreso le convendrá aceptar.

Tabla 3: Estadísticos descriptivos – resultados finales

Variable	(1) Obs.	(2) Media	(3) Err. Est.	(4) Min	(5) Mediana	(6) Max
Resultados finales						
Asignación final al tipo del presidente	320	46.42	1.99	0.00	43.00	100.00
Asignación final a otros tipos	320	53.58	1.99	0.00	57.00	100.00
Utilidad esperada	320	5.26	0.08	2.50	5.62	5.95
Aprobación subjetiva						
Aprobación del resultado final (1-5)	1,918	3.10	0.05	1.00	3.00	5.00
Aprobación de gestión presidencial (1-5)	958	3.12	0.07	1.00	3.00	5.00
Aprobación de gestión congresal (1-5)	478	3.12	0.08	1.00	3.00	5.00
Aprobación de congresista por quien votó (1-5)	478	3.21	0.08	1.00	3.00	5.00

Errores estándar de la media clusterizados a nivel de sesión.

Resultados de la ronda: Los estadísticos descriptivos relevantes para los resultados de las rondas se pueden observar en la Tabla 3. Al final de cada ronda, la distribución del presupuesto efectivamente asignado no es muy distinta a la propuesta por los presidentes. El promedio de la utilidad esperada en una ronda es de 5.26 utiles, lo cual no está muy lejos de la máxima utilidad alcanzable con la distribución poblacional 1 (5.96) y 2 (5.78). Finalmente, si revisamos las

⁷ Aplicando las condiciones de primer orden del problema de planeador social en el modelo teórico con una función de utilidad $u(x) = x^{1/2}$ obtenemos que la solución al problema del planificador es $x_{i,t}^* = \frac{Mn_i^2}{n_1^2+n_2^2+n_3^2}$, donde $i \in \{1,2,3\}$.

variables de bienestar subjetivo y de aprobación de los votantes, encontramos que la satisfacción promedio de los votantes con los resultados de la ronda es de 3.15, en una escala de 1-5. Las aprobaciones promedio del presidente, del Congreso y del congresista por el cual uno mismo votó son de 3.12, 3.12 y 3.21, respectivamente (escalas de 1-5). La correlación entre la utilidad de los votantes y su satisfacción con los resultados es alta y toma el valor de 0.67.

1.2. Principales mecanismos presentes en el juego

En esta sección establecemos cuatro resultados clave sobre los mecanismos que gobiernan la interacción de los jugadores y que ayudarán a comprender la dinámica del juego y los efectos de los tratamientos.

a) Confianza en las promesas:

Según la teoría de juegos, las promesas de campaña no tendrían ningún rol en la determinación de las acciones de los jugadores, ya que estas son meramente *cheap talk*. No obstante, encontramos que los votos de los electores sí están altamente correlacionados con las promesas de los políticos.

Estos resultados los podemos observar en la Tabla 4. Este contiene los coeficientes de 9 de las siguientes regresiones estimadas por MCO (y robustas a la estimación mediante un modelo probabilístico logístico):

$$\forall i \text{ vota por } j_{tds} = \beta_0 + \sum_{k=1}^3 \beta_k \text{ Promesa de } k \text{ para } i_{tds} + \varepsilon_{tds} \quad \forall i, j \in \{1,2,3\}$$

donde t denota la ronda electoral dentro de la democracia, d denota la democracia dentro de la sesión y s denota la sesión experimental. “ $\forall i$ vota por j_{tds} ” es un indicador que toma el valor de 1 si el votante tipo i votó por el político tipo j y “Promesa de k para i_{tds} ” es la promesa de asignación de presupuesto para el votante tipo i por parte del político tipo k . Los coeficientes de interés son β_k , que muestran el aumento en la probabilidad de que el votante tipo i vote por el político tipo k ante un aumento de una moneda en la promesa de este. En la Tabla 4, observamos que los coeficientes generalmente tienen los signos esperados, por lo que podemos establecer el primer resultado:

Resultado 1: La probabilidad de que un elector vote por cierto político es creciente en el presupuesto prometido por ese político al elector y decreciente en lo prometido por los otros políticos.

Este resultado es semejante al obtenido por Corazzini et al. (2014), quienes también mostraron que los electores toman en cuenta las promesas de campaña al momento de votar, pero en un entorno de elecciones distinto al nuestro.

Tabla 4: Mecanismo del juego – confianza en las promesas

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Obs.	Promesa de Pol. 1	Promesa de Pol. 2	Promesa de Pol. 3
Pr(Vot. 1 vota por Pol. 1)	320	0.004 (0.003)	-0.006*** (0.002)	-0.003** (0.001)
Pr(Vot. 1 vota por Pol. 2)	320	-0.002 (0.002)	0.007*** (0.001)	-0.001 (0.001)
Pr(Vot. 1 vota por Pol. 3)	320	-0.002 (0.002)	-0.000 (0.001)	0.003*** (0.001)
Pr(Vot. 2 vota por Pol. 1)	320	0.010*** (0.002)	-0.009*** (0.002)	-0.004*** (0.001)
Pr(Vot. 2 vota por Pol. 2)	320	-0.006** (0.002)	0.012*** (0.003)	-0.004** (0.002)
Pr(Vot. 2 vota por Pol. 3)	320	-0.004* (0.002)	-0.003 (0.002)	0.009*** (0.001)
Pr(Vot. 3 vota por Pol. 1)	320	0.007*** (0.002)	-0.004* (0.002)	-0.000 (0.001)
Pr(Vot. 3 vota por Pol. 2)	320	-0.003 (0.002)	0.009*** (0.002)	-0.003 (0.003)
Pr(Vot. 3 vota por Pol. 3)	320	-0.005* (0.003)	-0.005** (0.002)	0.003 (0.002)

Esta tabla muestra los resultados de estimar regresiones donde las variables dependientes son dummies que indican para qué político votó cierto tipo de votante y los regresores son las promesas que cada político le hizo a ese tipo de votante. Las variables dependientes están en las filas y los regresores están en las columnas. Errores estándar clusterizados a nivel de sesión entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 90(*) , 95(**) o 99(***) % de confianza.

b) Cumplimiento de promesas:

La siguiente relación que buscamos establecer es en qué medida los presidentes cumplen con sus promesas de campaña. Para ello, estimamos tres regresiones a nivel de rondas de la siguiente forma:

$$\text{Presupuesto para } i_{tds} = \beta_0 + \beta_1 \text{Promesa para } i_{tds} + \text{Presidente FE} + \varepsilon_{tds} \quad , \quad \forall i \in \{1,2,3\}$$

donde los subíndices son iguales que antes, “Presupuesto para i_{tds} ” es el presupuesto que el presidente propone destinar al votante tipo i y “Promesa para i_{tds} ” es la asignación de presupuesto para el votante tipo i prometida por el presidente. Incluimos efectos fijos del tipo del presidente (“Presidente FE”) para controlar por el hecho de que los presidentes suelen prometer y asignar más a los votantes de su propio tipo. El coeficiente de interés es β_1 , que muestra que un aumento de una moneda en el presupuesto prometido por un mismo presidente a cierto votante está asociado con un aumento de β_1 monedas en el presupuesto propuesto para ese votante. Si el

cumplimiento de las promesas es perfecto, tendremos que $\beta_1 = 1$. Si es imperfecto, tendremos $0 < \beta_1 < 1$.

En la Tabla 5, vemos que el cumplimiento de promesas de los presidentes es imperfecto, pues obtenemos coeficientes de 0.44, 0.64 y 0.42 para los votantes tipo 1, 2 y 3, respectivamente. Los tres coeficientes son estadísticamente distintos de 0 y 1. Por tanto, establecemos lo siguiente:

Resultado 2: Los presidentes cumplen sus promesas de campaña, pero de manera imperfecta.

Este cumplimiento parcial de las promesas puede explicarse por aversión a la mentira (Corazzini et al., 2014), pero también porque los políticos tienen incentivos para construir una reputación y lograr reelegirse.⁸

Tabla 5: Mecanismo del juego – cumplimiento de promesas

	(1) Obs.	(2) Promesa de pres. a Vot. 1	(3) Promesa de pres. a Vot. 2	(4) Promesa de pres. a Vot. 3
Ppto. propuesto para Vot. 1	320	0.443*** (0.087)		
Ppto. propuesto para Vot. 2	320		0.640*** (0.094)	
Ppto. propuesto para Vot. 3	320			0.416*** (0.107)

Esta tabla muestra los resultados de estimar regresiones donde las variables dependientes son los montos presupuestarios que el presidente propone asignar a un determinado votante y los regresores son las promesas que el presidente le hizo a ese tipo de votante. Las variables dependientes están en las filas y los regresores están en las columnas. Las regresiones incluyen efectos fijos tipo presidente. Errores estándar clusterizados a nivel de sesión entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 90(*), 95(**) o 99(***) % de confianza.

c) Reciprocidad

El tercer lugar, buscamos determinar si los políticos son recíprocos, es decir que corresponden al apoyo de los electores otorgándoles mayor presupuesto. De existir, la reciprocidad puede ser consecuencia de que los jugadores se encuentren en un equilibrio coordinado. Sin embargo, tampoco podemos descartar exista reciprocidad por presidentes que, desinteresadamente, busquen agradecer el apoyo de sus votantes con presupuesto incluso cuando no planearon coordinar.

Para evaluar empíricamente si existe reciprocidad, estimamos lo siguiente:

⁸ Podemos saber con certeza que no toda esta relación es atribuible a los incentivos reputacionales, pues en regresiones no reportadas observamos que en el último período de cada democracia (cuando ya no hay reelección), los políticos también cumplen parcialmente sus promesas con los votantes tipo 1 y 2.

$$\begin{aligned} & \text{Presupuesto para } i_{tds} \\ & = \beta_0 + \beta_1 1(\text{Voto de } i_{tds} = \text{Tipo del ganador}_{tds}) + \text{Presidente FE} \\ & + \gamma' \text{Promesas}_{tds} + \varepsilon_{tds} \quad \forall i \in \{1,2,3\} \end{aligned}$$

donde los subíndices, “Presupuesto para i_{tds} ” y “Presidente FE” denotan lo mismo que antes. $1(\text{Voto de } i_{tds} = \text{Tipo del ganador}_{tds})$ es una función indicador, que toma el valor de 1 si el votante tipo i votó en la primera ronda por el ganador de la elección y que toma el valor de 0 de otro modo. Controlamos por un vector que contiene todas las promesas de campaña, para no confundir la reciprocidad con el cumplimiento de promesas. Dado esto, el coeficiente β_1 muestra el cambio en presupuesto que recibe un elector por votar por el ganador de una elección, por lo que existe reciprocidad si el coeficiente es positivo.

En la Tabla 6, se muestran los resultados de estimar la regresión de reciprocidad. Vemos que $\hat{\beta}_1$ es siempre positivo y estadísticamente distinto de 0, por lo que podemos establecer lo siguiente:

Resultado 3: El presidente exhibe reciprocidad con los tres tipos de votantes, pues propone asignar más presupuesto a cualquier votante si este votó por él en la primera vuelta.

Tabla 6: Mecanismo del juego – reciprocidad

	(1) Obs.	(2) Vot. 1 votó por ganador	(3) Vot. 2 votó por ganador	(4) Vot. 3 votó por ganador
Ppto. propuesto para Vot. 1	320	8.395*** (2.040)		
Ppto. propuesto para Vot. 2	320		11.009*** (2.766)	
Ppto. propuesto para Vot. 3	320			5.289** (2.214)

Esta tabla muestra los resultados de estimar regresiones donde las variables dependientes son los montos presupuestarios que el presidente propone asignar a un determinado votante y los regresores son dummies que indican si un determinado tipo de votante votó por el eventual presidente en la primera vuelta. Las variables dependientes están en las filas y los regresores están en las columnas. Las regresiones incluyen controles de efectos fijos de tipo presidente y promesas de campaña. Errores estándar clusterizados a nivel de sesión entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 90(*), 95(**) o 99(***) % de confianza.

Este resultado es semejante al obtenido por Drazen y Ozbay (2019) y solo es posible observarlo por utilizar a personas tanto en el rol de políticos como de votantes, cosa que distingue a esta investigación de los demás estudios revisados sobre votaciones y reglas electorales (Bouton et al, 2016; Bouton et al., 2019). En ellos, se asume que cada votante recibe pagos distintos según el candidato que gana la elección. Con este resultado, mostramos que los pagos de los votantes no dependen exclusivamente del ganador de la elección, sino que son también función de si el elector votó o no por el eventual ganador. Capturar este mecanismo en nuestro experimento, nos permitirá obtener resultados más realistas sobre las diferencias en bienestar de los votantes bajo distintas reglas electorales.

d) Negociación en el Congreso:

Por último, deseamos establecer el grado en que la negociación en el Congreso es efectiva para reasignar el presupuesto. Según el modelo, la presencia de un Congreso obliga a un presidente sin mayoría a repartir el presupuesto con alguna bancada opositora. Para evaluar esto, estimaremos el grado en que la distribución de asientos en el Congreso correlaciona con las asignaciones aprobadas por el Congreso.⁹ Primero, evaluaremos si más asientos de un partido en el Congreso correlacionan con una mayor asignación aprobada para ese partido, estimando lo siguiente:

$$\text{Presupuesto para } i_{tds} = \beta_0 + \beta_1 \text{Asientos de partido } i_{tds} + \text{Presidente FE} + \varepsilon_{tds} \quad \forall i \in \{1,2,3\}$$

donde los subíndices y “Presidente FE” representan lo mismo que antes. “Presupuesto para i_{tds} ” es el presupuesto aprobado por el Congreso para el votante tipo i . “Asientos de partido i_{tds} ” mide el número de asientos que el partido tipo i obtuvo en el Congreso.

Tabla 7: Mecanismo del juego – negociación y asignación general

	(1) Obs.	(2) Asientos Partido 1	(3) Asientos Partido 2	(4) Asientos Partido 3
Ppto. aprobado para Vot. 1	160	0.398*** (0.134)		
Ppto. aprobado para Vot. 2	160		0.437*** (0.096)	
Ppto. aprobado para Vot. 3	160			0.421*** (0.098)

Esta tabla muestra los resultados de la estimación de regresiones donde las variables dependientes son los montos presupuestarios aprobados por el Congreso para ser asignados a un determinado votante y los regresores son el número de escaños que un determinado partido tiene en el Congreso. Las variables dependientes están en las filas y los regresores están en las columnas. Las regresiones incluyen efectos fijos de tipo de presidente. Errores estándar clusterizados a nivel de sesión entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 90(*) , 95(**) o 99(***) de confianza.

El coeficiente β_1 recoge la correlación entre los votos de cierto partido en el Congreso y la asignación que este partido recibe. Podemos observar en la Tabla 7 que este coeficiente es positivo y estadísticamente distinto de 0 para los tres tipos de partidos. Sin embargo, esta relación podría no sostenerse si nos enfocamos únicamente en el poder de negociación que tienen los partidos de oposición. Para determinarlo, estimamos lo siguiente:

$$\text{Presupuesto para oposición}_{tds} = \beta_0 + \beta_1 \text{Asientos de oposición}_{tds} + \text{Presidente FE} + \varepsilon_{tds}$$

⁹Los resultados son muy similares si se usan las asignaciones propuestas por el presidente.

donde “Presupuesto para oposición_{tds}” es el presupuesto aprobado para los partidos que no son los del presidente y “Asientos de oposición_{tds}” mide el total de asientos de estos mismos partidos. El coeficiente de interés es β_1 , cuya interpretación es equivalente a la de antes.

En la columna (2) de la Tabla 8 observamos que el coeficiente es significativo y positivo, por lo que la negociación sí estaría siendo efectiva. En las columnas (3) y (4) reestimamos la ecuación, pero utilizando las asignaciones y asientos del partido de oposición con más asientos en el Congreso y del que tiene menos asientos (la primera y la segunda oposición). Los coeficientes de interés también son positivos y significativos. Con esta evidencia, podemos formular el último resultado de esta sección.

Tabla 8: Mecanismo del juego – negociación y asignación a oposición

	(1) Obs.	(2) Asientos Oposición	(3) Asientos 1ra Oposición	(4) Asientos 2da Oposición
Ppto. aprobado para oposición	160	0.437*** (0.115)		
Ppto. aprobado para 1ra oposición	160		0.564*** (0.131)	
Ppto. aprobado para 2da oposición	160			0.197* (0.110)

Esta tabla muestra los resultados de estimar regresiones donde las variables dependientes son los montos presupuestarios aprobados por el Congreso para ser asignados a la oposición y los regresores son el número de escaños que tiene la oposición en el Congreso. Las variables dependientes están en las filas y los regresores están en las columnas. Las regresiones incluyen efectos fijos de tipo de presidente. Errores estándar clusterizados a nivel de sesión entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 90(*), 95(**) o 99(***) % de confianza.

Resultado 4: Para un mismo presidente, más asientos de un partido en el Congreso están asociados con una mayor asignación presupuestaria para ese partido.

Por lo tanto, el mecanismo de negociación modelado es efectivo para que el Congreso facilite que los partidos que no forman parte del Poder Ejecutivo logren negociar más presupuesto.

2. Efectos de los tratamientos

Ahora, estimaremos los efectos de las instituciones sobre las principales variables del juego. Para hacerlo insesgadamente, nos apoyamos en la variación exógena de las instituciones en el experimento. Primero, evaluaremos los efectos de la separación de poderes y luego los de la regla electoral.

2.1. Efectos de la separación de poderes

La regresión base para estimar los efectos de la existencia de un Congreso es:

$$y_{tds} = \beta_0 + \beta_1 \text{Congreso}_{ds} + \varepsilon_{tds}$$

donde los subíndices son como en las regresiones anteriores; y_{tds} denota cualquier variable endógena que varía a nivel de ronda-democracia-sesión; y “Congreso_{ds}” es un indicador que toma el valor de 1 si en la democracia existía un Congreso y es igual de 0 si no. El coeficiente de interés es β_1 : el cambio promedio que la existencia de un Congreso causa sobre la variable dependiente. Estimamos la regresión por OLS y utilizamos errores estándar clusterizados a nivel de sesión, pues este es el máximo nivel en el que interactúa un mismo grupo de participantes. Por lo tanto, puede existir correlación entre las 10 rondas de una misma sesión. Esto es equivalente a asumir que los errores no están correlacionados entre distintas sesiones, lo cual es natural ya que se trata de diferentes participantes en cada una y que nunca interactúan entre sí.

En la Tabla 9 se muestran los efectos del Congreso sobre las principales variables del juego. En las filas, se muestra el nombre de la variable dependiente de interés. En la columna (2), se encuentra el valor estimado para β_1 .¹⁰ En las columnas (3) y (4) se estima nuevamente la regresión principal, pero restringiendo la muestra a las democracias con elecciones por pluralidad (columna (3)) y con elecciones por segunda vuelta (columna (4)). Estas estimaciones servirán para determinar si el efecto del Congreso es heterogéneo según la regla electoral presidencial.

En las primeras filas, estimamos el efecto del Congreso sobre *dummies* que indican si un elector votó por cierto político. La inclusión de un Congreso no nos permite rechazar la hipótesis nula de que las votaciones presidenciales son iguales en ambos tipos de democracias. La única excepción son las decisiones de los votantes de la minoría (tipo 3), pues el Congreso reduce la probabilidad de que voten por el político tipo 2 (p -value=6.2%). Los votos se reasignarían principalmente hacia el político tipo 3. Podemos notar que los demás resultados nulos son mayormente robustos al cambio de regla electoral, lo que refuerza la noción de que las estrategias de votación presidencial de los electores no se ven alteradas por la presencia de un Congreso. Sin embargo, vuelve a haber una excepción en cuanto a los votantes de la minoría (tipo 3) en las elecciones con segunda vuelta, pues la probabilidad de que voten sincero aumenta en 18.75 puntos porcentuales. Esto sugiere que la existencia de un Congreso (que pueda proteger los intereses de la minoría) permitiría que la minoría vote de manera más sincera en la elección presidencial, dado que la segunda vuelta puede incrementar la viabilidad de su candidato. Como el Congreso casi no impacta en los votos, obtenemos que este tampoco genera un cambio en las probabilidades de victoria de los políticos. La implicancia de esto es que cualquier efecto que el Congreso tenga sobre los resultados finales del período, se deberá al cambio en el entorno que

¹⁰ También estimamos pruebas de Kolmogorov-Smirnov, cuyos resultados eran casi siempre consistentes con los de OLS al identificar efectos

enfrentan los presidentes una vez en el poder, y no a cambios en el tipo de políticos que alcanzan la presidencia.

Tabla 9: Efecto del Congreso – sin y con segunda vuelta

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Obs.	Efecto promedio	Efecto con pluralidad	Efecto con segunda vuelta
Pr(Vot. 1 vota por Pol. 1)	320	0.019 (0.084)	0.087 (0.101)	-0.050 (0.108)
Pr(Vot. 1 vota por Pol. 2)	320	-0.037 (0.069)	-0.050 (0.066)	-0.025 (0.104)
Pr(Vot. 1 vota por Pol. 3)	320	0.019 (0.047)	-0.037 (0.079)	0.075 (0.055)
Pr(Vot. 2 vota por Pol. 1)	320	-0.013 (0.052)	-0.113 (0.090)	0.087 (0.071)
Pr(Vot. 2 vota por Pol. 2)	320	0.063 (0.061)	0.125 (0.092)	-0.000 (0.100)
Pr(Vot. 2 vota por Pol. 3)	320	-0.050 (0.044)	-0.013 (0.061)	-0.087 (0.078)
Pr(Vot. 3 vota por Pol. 1)	320	0.013 (0.046)	0.125 (0.096)	-0.100 (0.067)
Pr(Vot. 3 vota por Pol. 2)	320	-0.100* (0.052)	-0.113 (0.080)	-0.087 (0.087)
Pr(Vot. 3 vota por Pol. 3)	320	0.088 (0.064)	-0.013 (0.116)	0.188* (0.100)
Pr(Pol. 1 gana presidencia)	320	0.025 (0.070)	0.088 (0.104)	-0.038 (0.086)
Pr(Pol. 2 gana presidencia)	320	-0.006 (0.058)	-0.050 (0.088)	0.037 (0.098)
Pr(Pol. 3 gana presidencia)	320	-0.019 (0.065)	-0.037 (0.085)	0.000 (0.073)
Asignación final a Vot. 1	320	0.103 (2.436)	6.241* (3.299)	-6.034 (4.604)
Asignación final a Vot. 2	320	-1.309 (2.933)	-4.239 (3.560)	1.621 (4.221)
Asignación final a Vot. 3	320	1.205 (2.723)	-2.002 (3.722)	4.413 (4.129)
Asignación final a oposición	320	3.352 (3.938)	7.896* (4.226)	-1.193 (4.990)
Utilidad esperada	320	0.020 (0.153)	0.185 (0.154)	-0.144 (0.207)

Esta tabla muestra los resultados de estimar regresiones donde las variables dependientes son las diferentes variables endógenas del experimento y el regresor es una dummy que toma el valor de 1 si hay un Congreso. Las variables dependientes están en las filas. La columna (1) muestra el número de observaciones en la regresión de la columna (2). La columna (2) muestra el efecto del Congreso en toda la muestra. La columna (3) muestra el efecto del Congreso en las democracias con elecciones de pluralidad y la columna (4) muestra lo mismo para las democracias con elecciones de segunda vuelta. Errores estándar clusterizados a nivel de sesión entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 90(*), 95(**) o 99(***) % de confianza.

Durante la gestión presidencial, sabemos teóricamente que el Congreso tiene la potestad de rechazar la propuesta de un presidente y modificarla. Además, los resultados del modelo mostraban que ciertas composiciones del Congreso otorgaban los incentivos adecuados para que el presidente ofreciera presupuesto a votantes de tipos distintos al suyo. Sin embargo, notamos

que el efecto promedio del Congreso sobre las asignaciones a los votantes tipo 1, 2 y 3 es indistinguible de cero (columna (2)). De manera aún más llamativa, el Congreso tampoco genera incrementos promedio en la cantidad de presupuesto asignada a la oposición, es decir a los votantes con tipos distintos al del presidente. Los resultados no solo son no significativos, sino que además tienen una magnitud pequeña. No obstante, la estimación separando según regla electoral revela una aparente heterogeneidad y es que el Congreso sí ayudaría a mejorar la asignación de los votantes de la mayoría y de la oposición (p -values de 7.1% y 6.8%), pero solo en democracias con elecciones por pluralidad y no en elecciones con segunda vuelta.

Por último, al estimar los efectos del Congreso en nuestra medida de bienestar, la utilidad esperada, no podemos rechazar la hipótesis nula de que el Congreso no cambia el bienestar en promedio, ni bajo ninguna regla electoral en particular. Este resultado parecería estar en contradicción con los resultados del modelo teórico o sugerir que la forma en cómo se ha modelado el Congreso es ineficaz para generar cambios sustanciales empíricamente.

2.2. Discusión de resultados y mecanismos de la separación de poderes

A continuación, discutiremos y explicaremos los mecanismos detrás de los efectos obtenidos. La principal incógnita de la sección previa es la aparente ineficacia del Congreso para impactar las asignaciones y el bienestar promedio, como el modelo permitía. Además, también sería relevante entender por qué solo vemos un efecto (aunque moderado) en la asignación a la oposición y a los votantes de la mayoría en democracias con elecciones por pluralidad y no con segunda vuelta.

Respecto a la primera incógnita, argumentaremos que existen dos mecanismos principales por los cuales el Congreso no tiene un impacto grande ni significativo en las asignaciones ni el bienestar promedio. Sin embargo, mostraremos que esto no es señal de que el Congreso no esté funcionando. Recordemos que en el **Resultado 4** ya mostramos que la composición del Congreso sí predice la asignación final que recibirá la oposición de forma consistente con los resultados teóricos. Por lo tanto, tenemos que explicar cómo este resultado es consistente con la ineficacia promedio del Congreso para impactar en las asignaciones presupuestarias en comparación a las democracias sin congreso.

El primer motivo que explica esta aparente contradicción es que los políticos ganadores de las elecciones presidenciales suelen contar con bastantes votos en el Congreso. Esto puede observarse en la Tabla 10, donde se estiman los promedios de los asientos en el Congreso que obtiene el partido de un político cuando gana la elección en comparación a cuando no la gana. Notamos que el partido tipo 1 obtiene en promedio 26 asientos cuando pierde la elección, pero que alcanza los 55 cuando gana. El partido tipo 2 pasa de 22 a 45 asientos al ganar y el partido

tipo 3, de 25 a 55. Esto revela que, en comparación al presidencialismo puro, la inclusión de un Congreso puede no alterar mucho los resultados ya que en un alto número de equilibrios el presidente tiene alta presencia en el Congreso o incluso logra una mayoría. De hecho, consigue la mayoría en el 49% de las rondas. Por lo tanto, obtener modestas diferencias en asignación presupuestaria a la oposición cuando se incluye un Congreso se explica parcialmente por el hecho de que el Congreso será controlado por el oficialismo en casi la mitad de las ocasiones, en las cuales la predicción teórica es que el presidente no asignará nada a la oposición.

Tabla 10: Relación entre ganar presidencia y votos obtenidos en Congreso

	(1) Obs.	(2) Presidencia perdida	(3) Presidencia ganada
Asientos congresales Partido 1	160	26.5 (2.4)	55.1 (3.3)
Asientos congresales Partido 2	160	22.0 (2.1)	45.0 (4.2)
Asientos congresales Partido 3	160	24.6 (1.9)	55.1 (3.6)

Esta tabla muestra el número promedio de escaños en el Congreso que tiene cada partido cuando gana la presidencia y cuando no. El partido está en las filas. La columna (1) muestra el número de observaciones en las columnas (2) y (3). La columna (2) muestra el promedio de escaños en el Congreso que tiene el partido cuando pierde la presidencia y la columna (3) muestra el promedio de escaños cuando gana la presidencia. Errores estándar clusterizados a nivel de sesión entre paréntesis.

El segundo motivo que explica los impactos modestos del Congreso sobre las asignaciones es por la alta prevalencia de equilibrios coordinados. Como se vio en el modelo, en los equilibrios coordinados dos tipos de votantes acordaban votar por el mismo candidato para que este reparta el presupuesto entre ellos dos. Según el modelo, los efectos del Congreso en asignaciones y bienestar se hacen evidentes cuando se comparan los equilibrios congresales con aquellos equilibrios del presidencialismo puro donde los votantes no lograron coordinar. Por lo tanto, encontrar efectos nulos o modestos del Congreso es perfectamente consistente con el modelo teórico si la presencia de equilibrios coordinados es alta. Si bien no podemos saber con exactitud cuáles equilibrios fueron coordinados, sabemos con certeza que no hubo coordinación en los equilibrios donde cada votante votó por un político distinto. Según la Tabla 1, la frecuencia con que esto sucede es de 24%. Esto nos deja con la posibilidad de que exista hasta un 76% de rondas donde los votantes jugaron algún equilibrio coordinado y donde no tenemos motivos teóricos por los cuales esperar que el Congreso genere cambios en las asignaciones y el bienestar.

¿Podríamos afirmar entonces que el Congreso es irrelevante en las democracias presidencialistas? No necesariamente, pues los resultados nulos son consecuencia de observar una alta capacidad de los votantes para coordinar y de tener partidos que suelen ganar la presidencia y el Congreso a la vez. Entonces, si el Congreso efectivamente funciona (como sugiere el **Resultado 4**)

esperaríamos ver su efecto en las rondas donde los votantes no lograron coordinar. Para ello, estimaremos la regresión de efectos del Congreso, pero separando la muestra según si todos los votantes votaron por candidatos presidenciales distintos o no. Esperaríamos ver que el Congreso incremente la asignación a la oposición en los equilibrios sin coordinación y un resultado nulo o pequeño en los equilibrios donde pudo haber coordinación. En la Tabla 11, vemos que esto es exactamente lo que sucede empíricamente. En los equilibrios donde no hubo coordinación, el Congreso incrementa en 12.4 monedas el total de presupuesto asignado a la oposición (columna 4), mientras que tiene un efecto de 0.4 cuando pudo haber coordinación (columna 3). Por lo tanto, el Congreso sirve como un seguro para proteger a la oposición de un presidente nacido de una elección donde no hubo coordinación. No observamos un efecto promedio grande porque en nuestro experimento, la frecuencia con que se lo requiere es baja. En democracias donde la coordinación sea más difícil, el Congreso marcaría diferencias con mayor frecuencia. Finalmente, podemos evaluar si en equilibrios sin coordinación, el Congreso incrementa la utilidad esperada. Encontramos que esto no es así en la columna (4) de la misma Tabla 11, por lo que la reasignación que causa el Congreso no genera ganancias en eficiencia.

Tabla 11: Efectos intermedios del Congreso

	(1) Obs.	(2) Efecto promedio	(3) Sin votos divididos	(4) Con votos divididos
Asignación a oposición	320	3.4 (3.9)	0.5 (4.1)	12.4** (5.1)
Utilidad esperada	320	0.0 (0.2)	0.0 (0.2)	0.0 (0.2)

Esta tabla muestra los resultados de estimar regresiones donde las variables dependientes son diferentes variables endógenas del experimento y el regresor es una dummy que toma el valor de 1 si hay un Congreso. Las variables dependientes están en las filas. La columna (1) muestra el número de observaciones en la regresión de la columna (2). La columna (2) muestra el efecto del Congreso en toda la muestra. La columna (3) muestra el efecto del Congreso en rondas en las que los votos no fueron divididos y la columna (4) muestra lo mismo para las rondas en las que los votos sí fueron divididos. Errores estándar clusterizados a nivel de sesión entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 90(*), 95(**) o 99(***) % de confianza.

En segundo lugar, también es importante preguntarse por qué en la Tabla 9 solo observamos un efecto del Congreso en cuanto al presupuesto destinado a la oposición y a los votantes tipo 1 en las democracias con elecciones por pluralidad y no con segunda vuelta. Primero, verificamos que estos dos efectos están capturando lo mismo, ya que el incremento en la asignación a la oposición se debe fundamentalmente a que el Congreso causa aumentos en la asignación al votante tipo 1 cuando los presidentes son tipo 2 o 3. Además, si graficamos las densidades de las asignaciones, observamos que el cambio en la asignación promedio se debe a que el Congreso elimina los equilibrios donde se le asigna 0 monedas al votante tipo 1 en democracias con pluralidad, mientras que no lo logra en democracias con segunda vuelta.

Tabla 12: Probabilidad de coordinación entre Votante tipo 2 y 3 según regla electoral

	(1) Con regla de pluralidad	(2) Con regla de segunda vuelta
En 1ra vuelta	0.244 (0.036)	0.375 (0.039)
En 2da vuelta		0.571 (0.090)

Esta tabla muestra el promedio de una *dummy* que toma el valor de 1 cuando los votantes de tipo 2 y 3 votaron por el mismo candidato presidencial, bajo las dos reglas electorales y en la primera y segunda vuelta. El número de vuelta está en las filas. La columna (1) muestra el promedio de la variable *dummy* en elecciones de pluralidad y la columna (2) muestra lo mismo en elecciones de segunda vuelta. Errores estándar clusterizados a nivel de sesión entre paréntesis.

Lo que sucede está vinculado a la explicación anterior sobre la ineffectividad del Congreso, pues encontramos que en las democracias con segunda vuelta las condiciones que crean a un Congreso poco efectivo son más frecuentes. Primero, cuando hay segunda vuelta es más probable que los votantes tipo 2 y 3 coordinen, con lo cual excluyen completamente al votante tipo 1 de la presidencia y el Congreso y se repartan el presupuesto entre ellos. Podemos verificar esto empíricamente, utilizando una *dummy* que toma el valor de 1 si los votantes tipo 2 y 3 votaron por el mismo candidato presidencial como proxy de que ambos votantes coordinaron. Así pues, vemos en la Tabla 12 que las elecciones por segunda vuelta incentivan a que los votantes 2 y 3 coordinen más entre sí, tanto en la primera como en la segunda vuelta. ¿Por qué estaría sucediendo esto? Nuestra hipótesis se apoya en el **Resultado 3**, sobre reciprocidad. Cuando existe la posibilidad de una segunda vuelta, todos los votantes saben que es menos probable que gane el político tipo 1 y saben que votar por el ganador los hará recibir más presupuesto por la reciprocidad. Por lo tanto, como el político tipo 1 tiene menos probabilidades de ganar, ya no se buscará tanto establecer una alianza con él y los votantes tipo 2 y 3 estarán más dispuestos a buscar alianzas con otros políticos. El segundo motivo que hace al Congreso poco efectivo en las democracias con segunda vuelta es que en ellas el partido de la mayoría (tipo 1) recibe menos votos para el Congreso, por lo que tiene menor poder de fiscalización. Esto sucede también por lo expuesto arriba: los votantes tienen menos incentivos para votar por el partido tipo 1. La consecuencia es que el partido tipo 1 no logrará fiscalizar desde el Congreso a la alianza de los otros dos votantes. Por este motivo, el Congreso no tiene ningún impacto en proteger a los votantes de la mayoría en las democracias con segunda vuelta, pero sí en las democracias por pluralidad.

2.3. Efectos de la regla electoral

La regresión base para estimar los efectos de elegir al presidente en elecciones con segunda vuelta respecto a por pluralidad es:

$$y_{tds} = \beta_0 + \beta_1 \text{Segunda vuelta}_{ds} + \varepsilon_{tds}$$

donde los subíndices son como en las regresiones anteriores; y_{tds} denota cualquier variable endógena que varía a nivel de ronda-democracia-sesión; y “Segunda vuelta_{ds}” es una *dummy* que toma el valor de 1 si en la democracia se escoge al presidente en elecciones con segunda vuelta y 0 si se lo escoge por pluralidad. El coeficiente de interés es β_1 : el cambio promedio en la variable dependiente causado por cambiar la regla electoral de pluralidad por una de segunda vuelta. Al igual que antes, estimamos la regresión por OLS y los errores estándar se clusterizan a nivel de sesión.

La Tabla 13 muestra los principales efectos de la segunda vuelta y tiene la misma estructura que antes. Primero se estima la regresión en la muestra completa y luego en dos submuestras, separando las democracias con y sin Congreso. En las primeras filas, estimamos el efecto de la regla de segunda vuelta sobre las decisiones de votación de los electores. A diferencia del tratamiento del Congreso, encontramos que la regla de la segunda vuelta sí causa bastantes cambios en los votos y, sobre todo, que los efectos son heterogéneos según si la democracia tiene o no tiene Congreso. Por lo tanto, nos enfocaremos directamente en los efectos en las dos submuestras. Primero, en las democracias sin Congreso, la regla de segunda vuelta causa un aumento en la probabilidad de que el votante de la mayoría (tipo 1) vote por el político tipo 2 a cambio de una reducción en la probabilidad de que vote por el político tipo 3. Asimismo, causa que el votante tipo 2 vote menos por el político de la mayoría (tipo 1) y más por el político de la minoría (tipo 3). Segundo, en las democracias con Congreso los efectos de la segunda vuelta son distintos: esta causa una migración del apoyo de los votantes de la mayoría desde su propio político hacia el político tipo 2 y un cambio en los votos del votante tipo 3, a favor del político tipo 3 y restándole al político tipo 1.

La consecuencia de esta reorganización de los votos es que la regla de la segunda vuelta causa un cambio en las probabilidades de que ciertos presidentes lleguen al poder. Sobre todo, observamos una reducción muy alta en la probabilidad de que el político de la mayoría (tipo 1) gane la elección presidencial, aunque el efecto es más grande en las elecciones con Congreso. Estos cambios en las probabilidades de victoria del político tipo 1 se ven reflejados en incrementos casi equivalentes en las probabilidades de victoria del político tipo 2 en las democracias con y sin Congreso. Por lo tanto, queda claro que la regla de la segunda vuelta beneficia al político de tamaño mediano, pero perjudica al político que representa a la mayoría. Recordemos que una de las predicciones del modelo con segunda vuelta es que surgían nuevos equilibrios admisibles en que ganaba el político tipo 2; esto lo observamos también en la parte empírica.

Tabla 13: Efecto de la segunda vuelta – sin y con Congreso

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Obs.	Efecto promedio	Efecto sin Congreso	Efecto con Congreso
Pr(Vot. 1 vota por Pol. 1)	320	-0.081 (0.062)	-0.013 (0.094)	-0.150* (0.081)
Pr(Vot. 1 vota por Pol. 2)	320	0.163*** (0.053)	0.150 (0.087)	0.175** (0.063)
Pr(Vot. 1 vota por Pol. 3)	320	-0.081 (0.050)	-0.138* (0.070)	-0.025 (0.071)
Pr(Vot. 2 vota por Pol. 1)	320	-0.125* (0.064)	-0.225*** (0.063)	-0.025 (0.108)
Pr(Vot. 2 vota por Pol. 2)	320	-0.013 (0.075)	0.050 (0.079)	-0.075 (0.128)
Pr(Vot. 2 vota por Pol. 3)	320	0.138** (0.055)	0.175** (0.073)	0.100 (0.084)
Pr(Vot. 3 vota por Pol. 1)	320	-0.075 (0.071)	0.037 (0.094)	-0.188* (0.103)
Pr(Vot. 3 vota por Pol. 2)	320	-0.050 (0.065)	-0.063 (0.095)	-0.037 (0.094)
Pr(Vot. 3 vota por Pol. 3)	320	0.125 (0.089)	0.025 (0.117)	0.225 (0.133)
Pr(Pol. 1 gana presidencia)	320	-0.212*** (0.065)	-0.150 (0.103)	-0.275*** (0.082)
Pr(Pol. 2 gana presidencia)	320	0.181** (0.073)	0.138 (0.109)	0.225** (0.098)
Pr(Pol. 3 gana presidencia)	320	0.031 (0.046)	0.013 (0.047)	0.050 (0.081)
Asignación final a Vot. 1	320	-4.000 (3.358)	2.138 (4.375)	-10.138** (4.751)
Asignación final a Vot. 2	320	4.605* (2.622)	1.675 (3.918)	7.535** (3.466)
Asignación final a Vot. 3	320	-0.605 (2.884)	-3.813 (4.051)	2.603 (4.087)
Asignación final a oposición	320	-0.144 (2.545)	4.400 (2.780)	-4.689 (4.044)
Utilidad esperada	320	-0.191* (0.104)	-0.027 (0.120)	-0.356** (0.164)

Esta tabla muestra los resultados de estimar regresiones donde las variables dependientes son las diferentes variables endógenas del experimento y el regresor es una dummy que toma el valor de 1 si hay elecciones de segunda vuelta y es igual a 0 si hay elecciones de pluralidad. Las variables dependientes están en las filas. La columna (1) muestra el número de observaciones en la regresión de la columna (2). La columna (2) muestra el efecto de las elecciones de segunda vuelta en toda la muestra. La columna (3) muestra el efecto de las elecciones de segunda vuelta en las democracias sin un Congreso y la columna (4) muestra lo mismo para las democracias con un Congreso. Errores estándar clusterizados a nivel de sesión entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 90(*), 95(**) o 99(***) % de confianza.

Estos cambios en las probabilidades de victoria devienen naturalmente en distintas asignaciones recibidas por cada tipo de votante. Los cambios en asignaciones tan solo se observan en las democracias con Congreso, precisamente donde los cambios en probabilidades de victoria fueron más grandes. En ellas, notamos que la segunda vuelta causa una reducción de 10 monedas en el

presupuesto recibido por los votantes tipo 1 y un incremento de 8 en el presupuesto recibido por los votantes tipo 2. En cambio, no se observan diferencias significativas en la democracia sin Congreso. Además, la segunda vuelta no mejora las asignaciones a la oposición.

Por último, la regla de la segunda vuelta causa una reducción en la utilidad esperada, debida principalmente a su caída más pronunciada y significativa al 5% en las democracias con Congreso. La regla de segunda vuelta es negativa en términos de bienestar, pues el perjuicio a los votantes de la mayoría no se compensa con los incrementos en utilidad de los votantes tipo 2.

2.4. Discusión de resultados y mecanismos de la regla electoral

Tabla 14: Efectos intermedios de la segunda vuelta

	(1) Obs.	(2) Efecto promedio	(3) Sin Congreso	(4) Con Congreso
Varianza en asignación	320	70.998 (59.873)	-27.050 (90.478)	169.045** (73.402)
Asignación a <i>Vot. 1</i> ¹	320	-0.113 (3.618)	5.672 (3.399)	-6.411 (5.411)
Asignación a <i>Vot. 2</i> ¹	320	0.809 (2.758)	-2.707 (3.536)	4.720 (3.599)
Asignación a <i>Vot. 3</i> ¹	320	-0.697 (2.711)	-2.965 (3.168)	1.691 (4.235)
Asignación a oposición ¹	320	-1.796 (2.923)	2.850 (4.127)	-5.362 (3.783)

Esta tabla muestra los resultados de estimar regresiones donde las variables dependientes son las diferentes variables endógenas del experimento y el regresor es una dummy que toma el valor de 1 si hay elecciones de segunda vuelta y es igual a cero si hay elecciones de pluralidad. Las variables dependientes están en las filas. La columna (1) muestra el número de observaciones en la regresión de la columna (2). La columna (2) muestra el efecto de las elecciones de segunda vuelta en toda la muestra. La columna (3) muestra el efecto de las elecciones de segunda vuelta en las democracias sin un Congreso y la columna (4) muestra lo mismo para las democracias con un Congreso. Errores estándar clusterizados a nivel de sesión entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 90(*), 95(**) o 99(***) % de confianza. ¹ Regresiones incluyen efectos fijos de presidente y controles de votos.

Primero, el efecto más llamativo es el impacto negativo en bienestar en las democracias con Congreso. A primera vista, podría parecer que esto es consecuencia de la existencia de un *trade-off* entre equidad y eficiencia, puesto que el promedio de las asignaciones es un poco más equitativo con la segunda vuelta que con pluralidad.¹¹ Sin embargo, una inspección más cuidadosa revela que en realidad sucede lo contrario. En la Tabla 14, estimamos la ecuación del efecto de la segunda vuelta utilizando a la varianza en las asignaciones como variable dependiente y obtenemos que, en las democracias con Congreso, la segunda vuelta en realidad incrementa la

¹¹ En las democracias con segunda vuelta, la distancia inducida por la norma 1 entre los promedios de las asignaciones a cada tipo de votante y la equidad perfecta es de 6.37, mientras que en las democracias con elecciones por pluralidad esta distancia es de 14.18.

varianza en las asignaciones. Por ende, aumenta la inequidad. Si bien los promedios de las asignaciones resultan en asignaciones semejantes para todos, esconden resultados más inequitativos en cada ronda individualmente. Entonces, la elección de la regla electoral no supondría un *trade-off*. Por el contrario, la segunda vuelta electoral sería inferior a la pluralidad en términos de eficiencia y equidad en las elecciones con Congreso.

Un segundo punto importante es que los efectos estimados de la regla electoral son distintos a los de otras investigaciones en la literatura. Por ejemplo, Bouton et al. (2019) encuentran que la segunda vuelta no producía diferencias significativas en cuanto a resultados electorales y bienestar, mientras que nosotros sí. Estas diferencias podrían deberse i) a que en nuestro experimento la elección presidencial sucede en simultáneo con una elección congresal, ii) a que permitimos que los pagos de los votantes dependan de las acciones de los políticos en el poder y no de quién salga elegido y iii) a que la distribución de votantes es distinta. Los primeros dos supuestos que nosotros tomamos son, de hecho, más parecidos a la realidad. Si bien no consideramos que nuestro experimento ofrezca la última palabra respecto a los impactos electorales de ambas reglas, sí creemos que el obtener resultados distintos bajo supuestos diferentes, revela que el impacto heterogéneo de estas reglas es sensible a los supuestos del entorno. De hecho, en nuestro mismo experimento encontramos que la segunda vuelta tiene efectos heterogéneos según si existe un Congreso o no. Por otro lado, Blais et al. (2011) encuentran que los efectos de una segunda vuelta (a diferencia de pluralidad) en cuanto a la suscitación de voto estratégico son limitados. Nosotros, en cambio, mostramos que la segunda vuelta sí genera cambios en las estrategias de votación.

En tercer lugar, nos preguntamos si las diferencias en asignaciones (en las democracias con Congreso) causadas por las elecciones con segunda vuelta suceden i) exclusivamente por las diferencias en frecuencia de victorias de los tipos de políticos o ii) porque el mismo hecho de haber sido elegido en elecciones por segunda vuelta genera algún tipo de cambio en el comportamiento del presidente. Evaluar lo segundo es algo novedoso que el diseño de nuestro juego nos permite. Para aproximarnos a ello, estimamos regresiones semejantes a la del efecto de segunda vuelta, pero incluyendo efectos fijos de tipo de presidente y efectos fijos de los votos de cada elector en primera vuelta. Así, estimamos cómo varían los resultados escogidos por un mismo tipo de presidente controlando por los votos con los que fue escogido, cuando este fue electo por segunda vuelta respecto a cuando fue por pluralidad. En la Tabla 14 estimamos el efecto sobre la asignación al votante tipo 1, tipo 2, tipo 3 y a la oposición y encontramos que escoger por segunda vuelta no cambia el comportamiento del presidente electo. Además, en resultados no reportados, reestimamos las regresiones correspondientes al **Resultado 3** sobre

reciprocidad y no encontramos evidencia de que el grado de reciprocidad sea heterogéneo según la regla electoral. Esta evidencia parecería sugerir que la regla electoral de la segunda vuelta no tiene ningún efecto en las asignaciones luego de controlar por los votos y los tipos de presidentes electos.

No obstante, una medición más precisa de los efectos del cambio de regla podría obtenerse si nos enfocamos en los equilibrios donde efectivamente se pasó a una segunda vuelta y los comparamos con los equilibrios de la democracia con pluralidad que habrían llevado a una segunda vuelta (si esta existiera). En la Tabla 15 estimamos la misma regresión de antes, pero en esta submuestra y para las democracias con Congreso. No encontramos evidencia de que la segunda vuelta incremente la asignación *total* hacia los dos votantes de oposición. Esto sería indicativo de que la elección por segunda vuelta no causa una mayor disposición en el presidente por compartir más con los votantes que no son de su tipo. Sin embargo, con la misma especificación, obtenemos que la segunda vuelta sí incrementa la *distancia entre las asignaciones de los dos votantes de oposición*. Sabiendo que existe reciprocidad (**Resultado 3**), interpretamos que esta diferencia surge porque el presidente electo en la segunda vuelta favorece al votante que lo apoyó quitándole presupuesto al votante que no lo hizo. Por ejemplo, si el presidente tipo 2 ganó la elección por segunda vuelta con el apoyo de los votantes tipo 2 y 3, pero no del 1, presumimos que nuestra variable mediría cuánto más presupuesto recibió el votante tipo 3 (que sí apoyó al presidente en la segunda vuelta) respecto al votante tipo 1 (que no lo apoyó). En efecto, para la submuestra donde hubo o pudo haber una segunda vuelta en las democracias con Congreso, que exista una segunda vuelta incrementa en 16.54 la diferencia en asignación entre los dos votantes de oposición (*p*-value de 4.6%). Este incremento en la desigualdad de las asignaciones de los votantes de oposición repercute, además, negativamente en la utilidad esperada (*p*-value de 9.3%). Por lo tanto, concluimos que en las elecciones que conducirían a una segunda vuelta, efectivamente tenerla no causa que el presidente entregue más presupuesto total para toda la oposición. Más bien, reduce el presupuesto que uno de los votantes de oposición recibiría y se lo asigna al otro. Esta reciprocidad dejaría a uno de los votantes con tan poco presupuesto que disminuye el bienestar.

Por último, si bien hemos mostrado que la segunda vuelta sí puede tener un efecto en el comportamiento de los políticos electos, este se encuentra limitado a un pequeño grupo de equilibrios. Por lo tanto, el grueso de los cambios observados en asignaciones presupuestarias en la Tabla 13 se pueden atribuir a los cambios en la frecuencia con que los distintos tipos de políticos llegan al poder, que a su vez es consecuencia directa de los cambios en las estrategias de votación de los electores. Para explicar las diferencias en las votaciones evaluamos (en

regresiones no reportadas) si ellas podían explicarse por cambios en las promesas de los políticos, cuya influencia en los votos conocemos por el **Resultado 1**. Sin embargo, no encontramos evidencia robusta de que exista un cambio en las promesas de la campaña presidencial. También evaluamos si el grado de confianza de los votantes en las promesas varía según si existe segunda vuelta o no y no encontramos diferencias significativas. Por lo tanto, es muy probable que los cambios en votación se deban a que la existencia de la segunda vuelta introduce distintos incentivos en la votación.

Tabla 15: Efectos intermedios de segunda vuelta – con Congreso y votación dividida

	(1) Obs.	(2) Efecto de segunda vuelta
Asignación a oposición	41	0.796 (6.698)
Distancia en asignación a oposiciones	41	16.537** (7.477)
Utilidad esperada	41	-0.436* (0.240)

Esta tabla muestra los resultados de estimar regresiones donde el regresor es una dummy que toma el valor de 1 si hay elecciones de segunda vuelta y es igual a 0 si hay elecciones de pluralidad. Las variables dependientes de las regresiones están en las filas. La columna (1) muestra el número de observaciones en la regresión de la columna (2). La columna (2) muestra el coeficiente asociado a la dummy de segunda vuelta. Todas las regresiones incluyen efectos fijos de tipo de presidente y control de los votos de todos los electores. La muestra se restringe a rondas donde los votos presidenciales fueron divididos y hubo un Congreso. Errores estándar clusterizados a nivel de sesión entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 90(*) , 95(**) o 99(***) % de confianza.

Sobre ese aspecto, nuestro modelo no ofrece un *benchmark* muy valioso con el cual comparar, ya que la inclusión de la segunda vuelta solo multiplica el número de equilibrios y exige una mayor sofisticación de los electores para votar óptimamente. La decisión que deben tomar es mucho más compleja pues depende de sus expectativas de quién ganará en las posibles segundas vueltas. En consecuencia, es difícil ensayar explicaciones para cada uno de los efectos que detectamos en los votos. Sin embargo, sí podemos decir que al menos nuestros resultados no apoyan una de las hipótesis clásicas sobre los efectos de la segunda vuelta: la hipótesis de Duverger (Duverger, 1959; Martinelli, 2002; Riker, 1982), según la cual la existencia de una segunda vuelta incrementa la probabilidad del voto sincero, respecto a las elecciones por pluralidad. Por último, creemos poder ensayar una respuesta tentativa a por qué disminuye tanto la votación por el político tipo 1. Primero, sabemos que a los votantes les conviene establecer alianzas con quienes ellos esperan que gane la elección, ya que esto les garantizaría recibir más presupuesto debido a que existe reciprocidad (*Resultado 3*). Segundo, es menos probable que el político tipo 1 gane la elección cuando existe segunda vuelta, pues ya no gana automáticamente en los casos de voto dividido. Entonces, uniendo estas dos premisas, es natural que todos los votantes reduzcan su voluntad por coordinar con el político tipo 1 y estén más atentos a la

posibilidad de entablar alianzas con algún otro candidato presidencial. Este mecanismo posiblemente importante solo es perceptible gracias a que los pagos de los votantes en cada elección sean variables endógenas, lo cual explicaría por qué otros estudios no necesariamente lo detectan.

3. El rol de las características personales

En esta última sección, emplearemos las mediciones sobre características personales de los participantes que les hicimos al final de las 10 rondas, para determinar si impactan de alguna forma en los resultados de la democracia. Hicimos que participaran en un juego del dictador, juego de confianza y en un juego sobre la mentira (Gneezy et al., 2013). En el juego del dictador, emparejamos a cada político con un votante y el político asumiría el rol del dictador. Utilizaremos la cantidad de monedas (en una escala de 0-100) otorgadas por el político al votante como una medida del grado de altruismo del político. En el juego de confianza, formamos nuevas parejas entre políticos y votantes y ahora el votante era quien debía enviar monedas (en una escala de 0-100) al político para que se multipliquen por tres y este escoja cuánto devolverle. Utilizamos el monto enviado por el votante como una medida de confianza interpersonal. Por último, en el juego de la mentira, emparejamos de nuevo a cada político con un votante. El juego está diseñado para medir la aversión a la mentira del político. Escogimos estas tres actividades pues pensamos que el altruismo de los políticos, su disposición a mentir y la confianza interpersonal de los votantes pueden ser características personales relevantes para definir los resultados del juego.

Altruismo: Existe bastante varianza en la cantidad enviada por los políticos en el juego del dictador y dos modas en 0 y 50 monedas. El altruismo es una medida particularmente relevante pues es un parámetro no capturado en el modelo que puede suplir el rol de la coordinación como mecanismo para conseguir asignaciones más equitativas y eficientes. Encontramos que esto es precisamente lo que sucede en los datos, al estimar una regresión de las monedas que el presidente propone asignar a la oposición sobre nuestra medida de altruismo del presidente. En la Tabla A 1 vemos que quienes regalan una moneda más en el juego del dictador proponen entregar 0.26 monedas más a la oposición cuando son presidentes. Además, este resultado no cambia de manera significativa según si los votantes lograron coordinar para elegir al presidente (columnas (3) y (4)). Aún más importante, hallamos que la elección de presidentes más altruistas tiene una fuerte correlación positiva con la utilidad esperada en una ronda (Tabla A 1). El incremento predicho por tener a un presidente que regala 50 monedas en el juego del dictador en comparación a uno que no regala ninguna equivale a un incremento de bienestar del percentil 26 al 42.

Por lo tanto, sería deseable desde un punto de vista social que los votantes escojan a presidentes más altruistas. Encontramos que sí, aunque por muy poco. Los políticos ganadores de elecciones

presidenciales otorgan, en promedio, 3.8 monedas más en el juego del dictador (p -value=7.3%). Como esta diferencia no es muy significativa ni tiene una magnitud muy grande, concluimos que la capacidad de los votantes para escoger a los políticos más altruistas es limitada.

Por último, vale la pena preguntarnos si una mayor presencia de políticos altruistas genera heterogeneidad en los efectos detectados en la sección previa. Encontramos que esto sí sucede. Para estimarlo, calculamos el altruismo promedio de los políticos de una democracia¹². Entonces, podemos notar dos heterogeneidades relevantes. Primero, sabíamos que, en las democracias con votos divididos, el efecto del Congreso era causar que se destine más monedas a la oposición. Estimando esa regresión en la primera fila de la Tabla A 2, pero aumentándola al controlar por el altruismo promedio de la democracia y su interacción con la *dummy* de Congreso, hallamos que este efecto positivo del Congreso es más pronunciado mientras menos altruistas sean los políticos. Por lo tanto, el rol del Congreso como un seguro es aún más importante en las democracias con políticos poco altruistas. Respecto a los efectos de la segunda vuelta, habíamos mostrado que esta tiene efectos perjudiciales para los votantes de la mayoría (tipo 1) cuando existe un Congreso. En la segunda fila, mostramos que este efecto negativo se ve atenuado en las democracias con políticos más altruistas. Las características individuales de los políticos pueden mitigar algunos efectos negativos de las instituciones.

Confianza interpersonal: Como todos los votantes influyen en los resultados de una elección, promediamos las medidas de confianza entre los votantes de cada democracia para obtener una medida de confianza a nivel de democracia. Una posible hipótesis es que, en las democracias con mayor confianza entre los votantes, estos logren coordinar con mayor facilidad, ya que están más dispuestos a confiar en políticos que no son de su tipo y en otros votantes. En la Tabla A 3 estimamos la asociación entre la probabilidad de que haya votos divididos en la elección presidencial y la medida de confianza interpersonal promedio. Considerando a todos los tipos de democracia en nuestra muestra, encontramos un efecto cercano a significativo (p -value = 12.2%) según el cual mayor confianza reduce la probabilidad de que haya votos divididos, o sea que aumenta la probabilidad de que coordinen. Este efecto sí es significativo si nos enfocamos en las democracias sin Congreso y con pluralidad (columnas (3) y (5), respectivamente). No obstante, a pesar de que la confianza aumenta la probabilidad de coordinación, no encontramos que esta incremente la utilidad esperada.

¹² El promedio de las cantidades enviadas por los tres políticos en el juego del dictador.

Aversión a la mentira: Por último, la aversión a la mentira es una variable relevante pues podría determinar la disposición de presidentes a prometer distribuciones del presupuesto equitativas para ganar, pero llegar al poder e incumplir al asignar más presupuesto a su propio tipo. Para evaluar esta hipótesis, calculamos el grado de propensión a mentir de cada político (en una escala discreta del 1 al 5)¹³ y estimamos la asociación entre este indicador para el presidente y la distancia inducida por la norma 1 entre la asignación propuesta por el presidente y su promesa. En *la* Tabla A 4, se observa que mayor propensión a mentir no predice generalmente una mayor mentira en el juego. Este resultado nulo puede deberse a los incentivos reputacionales. Estos serían suficientes como para que las personas con mayor disposición a mentir (en un juego donde no se les castiga por mentir) decidan ser igual de veraces que los jugadores que son honestos hasta sin castigo. Esto evidenciaría que un entorno democrático simple como el nuestro es suficiente para que los políticos con heterogénea disposición a mentir se comporten igual.

¹³ En el juego de aversión a la mentira de Gneezy et al., (2013), se forman grupos de 2 y se tira un dado que va del 1 al 6. El jugador 1 verá el resultado del dado y le dirá al jugador un número del 1 al 6. Luego, el jugador 2 debe decidir si creer o no que el jugador 1 le dijo cuál fue el verdadero número que salió. El pago del jugador 1 depende positivamente del valor del número que le reporta al jugador 2, por lo que tiene incentivos para mentir y decir siempre 6. Sin embargo, mentir puede afectar negativamente al jugador 2, quien recibe un pago muy bajo si confía en el jugador 1 pero este le había mentido. Por lo tanto, nuestra medida de disposición a *mentir* es contar la cantidad de veces que el jugador 1 estaría dispuesto a mentir, o sea si miente cuando el dado arroja 1, 2, 3, 4 y 5.

Capítulo VI. Conclusiones

En esta investigación, planteamos y resolvimos un modelo multiperíodo de elecciones y distribución de presupuesto con políticos y votantes heterogéneos entre sí. El objetivo era entender el impacto de dos instituciones de la democracia presidencialista: la existencia de un Congreso y la regla de segunda vuelta electoral. Llevamos el modelo a un experimento de laboratorio para evaluar empíricamente los efectos de estas instituciones. Encontramos que, en promedio, los efectos de la introducción del Congreso son muy limitados. Este solo protege a los votantes no representados en el Poder Ejecutivo cuando los presidentes nacen de elecciones divididas. Respecto a la segunda vuelta, encontramos que esta impacta de manera importante las estrategias de votación de los electores y últimamente aumenta la probabilidad de que el político con la segunda base electoral más grande gane la elección, en detrimento del político de la mayoría. Estos efectos son más acentuados en las democracias con Congreso, donde devienen en asignaciones presupuestales ineficientes que disminuyen el bienestar.

Si bien el uso del laboratorio nos permite obtener un alto grado de control y validez interna, una limitación importante de este estudio es el grado de validez externa. Incluso en un entorno, encontramos que los efectos de las instituciones son altamente contingentes a las demás instituciones en la democracia. Por lo tanto, no creemos que los resultados que obtenemos se traduzcan necesariamente de manera perfecta a la realidad, donde el entorno es mucho más complejo. No obstante, sí consideramos que estos resultados pueden servir como benchmark de contraste para futuras investigaciones empíricas, tanto experimentales como con datos observacionales. Se puede entender a estos resultados como los correspondientes a un entorno simplificado y explicar las diferencias en los resultados a partir de las características reales del entorno que se desvían del modelo. Además, sería importante que cualquier estudio futuro que busque identificar los efectos de las instituciones pueda evaluar la robustez de estos hallazgos ante distintos arreglos institucionales y supuestos acerca de las preferencias de los votantes y políticos.

Creemos que nuestro trabajo abre interesantes líneas de investigación en economía política experimental. La manera como diseñamos los incentivos de los votantes y políticos, así como la mezcla de elecciones con distribución del presupuesto ha probado ser un entorno experimental lo suficientemente sencillo como para poder ser llevado al laboratorio y comprendido por los votantes. A la vez, incorpora más elementos del funcionamiento de las democracias que otros experimentos en la literatura, con lo cual se interactúa en un entorno más realista. Por ello, creemos que la estructura modelada supone un buen balance entre estos dos aspectos que pueden contraponerse (la simplicidad y el realismo). Con esto en mente, este tipo de entorno se presta

para analizar los efectos de otras instituciones democráticas, como por ejemplo comparar el parlamentarismo con el presidencialismo, evaluar efectos de la duración limitada de los mandatos presidenciales o de otros mecanismos de control entre poderes como la vacancia presidencial o disolución del Congreso. Asimismo, los incentivos de los votantes y políticos también pueden alterarse para enriquecer el entorno, como por ejemplo incorporando políticos con intereses que no coinciden con los de ningún votante o permitiendo cierto grado de alineación de interés entre distintos grupos de votantes, como para modelar cercanía ideológica.

Por último, nuestra indagación sobre el rol de las características personales de los políticos revela que el impacto de algunas de ellas es minimizado por las instituciones (como por ejemplo la disposición a mentir), mientras que otras características más bien modulan el impacto de las instituciones (como el altruismo). Una manera más rigurosa de estudiar el rol de estas características personales sería modelándolas directamente. Por ejemplo, se les podría inducir preferencias altruistas a los políticos o pérdidas en utilidad por mentir. Esto permitiría evaluar no solo el efecto de las instituciones en el sistema democrático, sino también cómo estas interactúan con las características individuales de los políticos y comparar las influencias relativas de ambos factores.

Bibliografía

- Ackerman, B. (2000). The new separation of powers. *Harvard Law Review*, pages 633–729.
- Agranov, M., Goeree, J. K., Romero, J., and Yariv, L. (2018). What makes voters turn out: The effects of polls and beliefs. *Journal of the European Economic Association*, 16(3):825–856.
- Barrientos del Monte, F. (2004). La segunda vuelta electoral y la gobernabilidad en los sistemas presidenciales latinoamericanos. *Director*, 4(15).
- Besley, T. and Case, A. (2003). Political institutions and policy choices: evidence from the united states. *Journal of Economic Literature*, 41(1):7–73.
- Blais, A., Labbé-St-Vincent, S., Jean-François, L., Sauger, N., and Van der Straeten, K. (2011). Strategic vote choice in one-round and two-round elections: an experimental study. *Political Research Quarterly*, 64(3):637–645.
- Bouton, L. and Castanheira, M. (2012). One person, many votes: Divided majority and information aggregation. *Econometrica*, 80(1):43–87.
- Bouton, L., Castanheira, M., and Llorente-Saguer, A. (2016). Divided majority and information aggregation: Theory and experiment. *Journal of Public Economics*, 134:114–128.
- Bouton, L., Gallego, J., Llorente-Saguer, A., and Morton, R. (2019). Runoff elections in the laboratory. *National Bureau of Economic Research Working Paper*.
- Brandts, J., Güth, W., and Stiehler, A. (2006). I want you! an experiment studying motivational effects when assigning distributive power. *Labour Economics*, 13(1):1–17.
- Camerer, C. F. (2011). Behavioral game theory: Experiments in strategic interaction. *Princeton University Press*.
- Cheibub, J. A., Gandhi, J., and Vreeland, J. R. (2010). Democracy and dictatorship revisited. *Public choice*, 143(1):67–101.
- Chen, D. L., Schonger, M., and Wickens, C. (2016). otree—an open-source platform for laboratory, online, and field experiments. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 9:88–97.
- Clark, W. R., Golder, M., and Golder, S. N. (2017). Principles of comparative politics. CQ Press. Cooper, J. and Mackenzie, G. C. (2012). The House at work. *University of Texas Press*.
- Corazzini, L., Kube, S., Maréchal, M. A., and Nicolo, A. (2014). Elections and deceptions: an experimental study on the behavioral effects of democracy. *American Journal of Political Science*, 58(3):579–592.
- Dalmia, P., Drazen, A., and Ozbay, E. Y. (2020). Reciprocity versus reelection. Technical report, *National Bureau of Economic Research Working Paper*.
- Drazen, A. and Ozbay, E. Y. (2019). Does “being chosen to lead” induce non-selfish behavior? experimental evidence on reciprocity. *Journal of Public Economics*, 174:13–21.
- Durr, R. H., Gilmour, J. B., and Wolbrecht, C. (1997). Explaining congressional approval. *American Journal of Political Science*, pages 175–207.

- Duverger, M. (1959). Political parties: Their organization and activity in the modern state. *Methuen & Co. Ltd.*
- Eggertsson, T. et al. (2001). Presidents, Parliaments, and Policy. Cambridge University Press.
- Engel, C. (2011). Dictator games: A meta study. *Experimental Economics*, 14(4):583–610.
- Fehrler, S., Fischbacher, U., and Schneider, M. T. (2016). Who runs? honesty and self-selection into politics. *IZA Discussion Paper*.
- Forsythe, R., Horowitz, J. L., Savin, N. E., and Sefton, M. (1994). Fairness in simple bargaining experiments. *Games and Economic Behavior*, 6(3):347–369.
- Forsythe, R., Rietz, T., Myerson, R., and Weber, R. (1996). An experimental study of voting rules and polls in three-candidate elections. *International Journal of Game Theory*, 25(3):355–383.
- Frimer, J. A., Aquino, K., Gebauer, J. E., Zhu, L. L., and Oakes, H. (2015). A decline in prosocial language helps explain public disapproval of the us congress. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(21):6591–6594.
- Fuchs, K. and Herold, F. (2011). The costs and benefits of a separation of powers—an incomplete contracts approach. *American Law and Economics Review*, 13(1):131–167.
- Gneezy, U., Rockenbach, B., and Serra-Garcia, M. (2013). Measuring lying aversion. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 93:293–300.
- Grosser, J. and Schram, A. (2006). Neighborhood information exchange and voter participation: An experimental study. *American Political Science Review*, pages 235–248.
- Grosser, J. and Schram, A. (2010). Public opinion polls, voter turnout, and welfare: An experimental study. *American Journal of Political Science*, 54(3):700–717.
- Grossman, G. M. and Helpman, E. (2008). Separation of powers and the budget process. *Journal of Public Economics*, 92(3-4):407–425.
- Hamman, J. R., Weber, R. A., and Woon, J. (2011). An experimental investigation of electoral delegation and the provision of public goods. *American Journal of Political Science*, 55(4):738–752.
- Hoffman, E., McCabe, K., Shachat, K., and Smith, V. (1994). Preferences, property rights, and anonymity in bargaining games. *Games and Economic Behavior*, 7(3):346–380.
- Hoffman, E., McCabe, K., and Smith, V. L. (1996). Social distance and other-regarding behavior in dictator games. *American Economic Review*, 86(3):653–660.
- Jones, M. P. (1999). Electoral laws and the effective number of candidates in presidential elections. *The Journal of Politics*, 61(1):171–184.
- Laffont, J.-J. and Martimort, D. (1998). Transaction costs, institutional design and the separation of powers. *European Economic Review*, 42(3-5):673–684.
- Latinobarómetro, C. (2019). Informe 2018.
https://www.latinobarometro.org/latdocs/INFORME_2018_LATINOBAROMETRO.pdf.

- Levi, E. H. (1976). Some aspects of separation of powers. *Colum. L. Rev.*, 76:371. Linz, J. J. (1990). The perils of presidentialism. *Journal of Democracy*, 1(1):51–69.
- Linz, J. J. (1994). Presidential or parliamentary democracy: does it make a difference? *The failure of presidential democracy*, 1:3–87.
- Lizzeri, A. and Persico, N. (2005). A drawback of electoral competition. *Journal of the European Economic Association*, 3(6):1318–1348.
- Martinelli, C. (2002). Simple plurality versus plurality runoff with privately informed voters. *Social Choice and Welfare*, 19(4):901–919.
- Mazza, I. and Van Winden, F. (2002). Does centralization increase the size of government? the effects of separation of powers and lobbying. *International Tax and Public Finance*, 9(4):379–389.
- McClintock, C. (2018). Electoral rules and democracy in Latin America. *Oxford University Press*.
- McKelvey, R. D., McLennan, A. M., and Turocy, T. L. (2016). Gambit: Software tools for game theory, version 15.1.1. <http://www.gambit-project.org>.
- Morwitz, V. G. and Pluzinski, C. (1996). Do polls reflect opinions or do opinions reflect polls? the impact of political polling on voters' expectations, preferences, and behavior. *Journal of Consumer Research*, 23(1):53–67.
- Parada, J. (2011). La racionalidad de los votantes con cuatro reglas electorales: simulacion basada en las elecciones presidenciales de colombia en 2010. *Revista Desarrollo Y Sociedad*, 68:79–119.
- Pérez-Liñán, A. (2006). Evaluating presidential runoff elections. *Electoral Studies*, 25(1):129–146.
- Persson, T., Roland, G., and Tabellini, G. (1997). Separation of powers and political accountability. *The Quarterly Journal of Economics*, 112(4):1163–1202.
- Plutowski, L., Weitz-Shapiro, R., and Winters, M. S. (2020). Voter beliefs and strategic voting in two-round elections. *Political Research Quarterly*, 1065912920940791.
- Riker, W. H. (1982). The two-party system and duverger's law: an essay on the history of political science. *American Political Science Review*, 76(4):753–766.
- Samuels, D. (2009). Separation of powers. In *The Oxford Handbook of Comparative Politics*, pages 703–726. *Oxford University Press*.
- Saporiti, A. and Streb, J. M. (2008). Separation of powers and political budget cycles. *Public Choice*, 137(1):329–345.
- Savani, R. and Von Stengel, B. (2015). Game theory explorer: software for the applied game theorist. *Computational Management Science*, 12(1):5–33.
- Shugart, M. S., Carey, J. M., et al. (1992). Presidents and assemblies: Constitutional design and electoral dynamics. *Cambridge University Press*.

Tyszler, M. and Schram, A. (2016). Information and strategic voting. *Experimental Economics*, 19(2):360–381.

Valenzuela, A. (1993). Latin america: Presidentialism in crisis. *Journal of Democracy*, 4(4):3–16.

Vile, M. J. C. (2012). Constitutionalism and the Separation of Powers. *Liberty Fund*.

Woon, J. (2012). Democratic accountability and retrospective voting: A laboratory experiment. *American Journal of Political Science*, 56(4):913–930.

Anexos

Anexo 1: Tablas y figuras

Tabla A 1: Relación del altruismo en juego del dictador con resultados

	(1) Obs.	(2) Efecto promedio	(3) Sin votos divididos	(4) Con votos divididos
Asignación a oposición	320	0.259*** (0.085)	0.235** (0.090)	0.331*** (0.096)
Utilidad esperada	320	0.011*** (0.003)	0.010** (0.004)	0.012*** (0.003)

Esta tabla muestra los resultados de estimar regresiones donde las variables dependientes son la asignación presupuestaria a la oposición y la utilidad esperada, y el regresor es la cantidad de monedas que el presidente regaló en el juego del dictador. Las variables dependientes están en las filas. La columna (1) muestra el número de observaciones en la regresión de la columna (2). La columna (2) muestra el coeficiente de la medida de altruismo en toda la muestra. La columna (3) muestra el mismo coeficiente, pero estimado en rondas donde los votos no fueron divididos y la columna (4) muestra el mismo para las rondas en las que los votos sí fueron divididos. Errores estándar clusterizados a nivel de sesión entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 90(*), 95(**) o 99(***) % de confianza.

Tabla A 2: Efecto del Congreso y segunda vuelta según nivel de altruismo

	(1) Obs.	(2) Congreso	(3) Congreso x Altruismo	(4) 2da vuelta	(5) 2da vuelta x Altruismo
Asignación a oposición ¹	77	22.453** (9.293)	-0.455* (0.255)		
Asignación a mayoría ²	160			-35.318* (16.584)	0.889* (0.491)

Esta tabla muestra los resultados de la estimación de regresiones donde las variables dependientes son la asignación presupuestaria a la oposición y la asignación a los votantes de tipo 1 (la mayoría) y los regresores son una de las principales dummies de tratamiento, el altruismo promedio de la democracia y la interacción de estas variables. Las variables dependientes están en las filas. Los regresores están en las columnas. La columna (1) muestra el número de observaciones en la regresión de cada fila. La columna (2) muestra el coeficiente asociado a la dummy del Congreso. La columna (3) muestra el coeficiente de interacción entre la dummy del Congreso y la medida del altruismo promedio. La columna (4) muestra el coeficiente asociado a la dummy de segunda vuelta. La columna (5) muestra el coeficiente de interacción entre la dummy de segunda vuelta y la medida del altruismo promedio. Errores estándar clusterizados a nivel de sesión entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 90(*), 95(**) o 99(***) % de confianza. ¹ Submuestra de elecciones divididas. ² Submuestra de democracias con Congreso.

Tabla A 3: Relación entre confianza interpersonal promedio y resultados

	(1) Obs.	(2) Efecto promedio	(3) Sin Congreso	(4) Con Congreso	(5) Sin 2da vuelta	(6) Con 2da vuelta
Votación dividida	320	-0.002 (0.001)	-0.003** (0.001)	-0.001 (0.003)	-0.003** (0.002)	-0.001 (0.002)
Utilidad esperada	320	-0.001 (0.004)	-0.002 (0.005)	0.000 (0.005)	-0.003 (0.005)	0.001 (0.004)

Esta tabla muestra los resultados de la estimación de regresiones donde las variables dependientes son una dummy que toma el valor de 1 si la elección tuvo votos divididos, y la utilidad esperada. El regresor en estas regresiones es la medida de la confianza interpersonal promedio de los votantes. Las variables dependientes están en las filas. La columna (1) muestra el número de observaciones en la regresión de la columna (2). La columna (2) muestra el coeficiente asociado a la medida de confianza estimada en toda la muestra. La columna (3) muestra el mismo coeficiente, pero estimado en la submuestra de democracias sin Congreso y la columna (4) muestra lo mismo para las democracias con Congreso. Las columnas (5) y (6) muestran el mismo coeficiente, pero estimado en democracias con pluralidad y elecciones de segunda vuelta, respectivamente. Errores estándar clusterizados a nivel de sesión entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 90(*), 95(**) o 99(***) % de confianza.

Tabla A 4: Relación entre propensión a mentir y grado de mentira en el juego

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Obs.	Efecto promedio	Sin Congreso	Con Congreso	Sin 2da vuelta	Con 2da vuelta
Votación dividida	320	-0.002 (0.001)	-0.003** (0.001)	-0.001 (0.003)	-0.003** (0.002)	-0.001 (0.002)
Utilidad esperada	320	-0.001 (0.004)	-0.002 (0.005)	0.000 (0.005)	-0.003 (0.005)	0.001 (0.004)

Esta tabla muestra los resultados de estimar regresiones donde la variable dependiente es la distancia inducida por la norma $p = 1$ entre la asignación propuesta por el presidente y su promesa. El regresor en estas regresiones es la medida de la propensión a mentir del presidente. Las variables dependientes están en las filas. La columna (1) muestra el número de observaciones en la regresión de la columna (2). La columna (2) muestra el coeficiente asociado a la medida de propensión a mentir de la muestra. La columna (3) muestra el mismo coeficiente, pero estimado en la submuestra de democracias sin Congreso y la columna (4) muestra lo mismo para las democracias con Congreso. Las columnas (5) y (6) muestran el mismo coeficiente, pero estimado en democracias con pluralidad y elecciones de segunda vuelta, respectivamente. Errores estándar clusterizados a nivel de sesión entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 90(*), 95(**) o 99(***) % de confianza.

Figura A 1: Matriz de pagos de votantes en presidencialismo puro

$$V_1 : s_{1,t}^v = 1$$

		V_3		
		1	2	3
V_2	1	<u>$M, 0, 0$</u>	<u>$M, 0, 0$</u>	<u>$M, 0, 0$</u>
	2	<u>$M, 0, 0$</u>	<u>$0, M, 0$</u>	<u>$M, 0, 0$</u>
	3	<u>$M, 0, 0$</u>	<u>$M, 0, 0$</u>	<u>$0, 0, M$</u>

$$V_1 : s_{1,t}^v = 2$$

		V_3		
		1	2	3
V_2	1	<u>$M, 0, 0$</u>	<u>$0, M, 0$</u>	<u>$0, M, 0$</u>
	2	<u>$0, M, 0$</u>	<u>$0, M, 0$</u>	<u>$0, M, 0$</u>
	3	<u>$0, M, 0$</u>	<u>$0, M, 0$</u>	<u>$0, 0, M$</u>

$$V_1 : s_{1,t}^v = 3$$

		V_3		
		1	2	3
V_2	1	<u>$M, 0, 0$</u>	<u>$0, 0, M$</u>	<u>$0, 0, M$</u>
	2	<u>$0, 0, M$</u>	<u>$0, M, 0$</u>	<u>$0, 0, M$</u>
	3	<u>$0, 0, M$</u>	<u>$0, 0, M$</u>	<u>$0, 0, M$</u>

Un pago subrayado en la posición i de cualquier celda significa que la estrategia $s_{i,t}^v$ es la mejor respuesta a las estrategias $s_{j,t}^v, s_{k,t}^v, i \neq j \neq k$, cuyos pagos están representados en esa celda. Por lo tanto, los equilibrios de Nash se encuentran en las celdas con los tres pagos subrayados.

Figura A 2: Matriz de pagos de partidos tipo j y k en juego simultáneo de aprobar o rechazar el presupuesto

		P_k	
		A	R
$\gamma_j \geq \delta_j \wedge \gamma_k \geq \delta_k$	P_j	A	R
	R	<u>γ_j, γ_k</u>	<u>γ_j, γ_k</u>
		R	<u>δ_j, δ_k</u>

		P_k	
		A	R
$\gamma_j \geq \delta_j \wedge \gamma_k < \delta_k$	P_j	A	R
	R	<u>γ_j, γ_k</u>	<u>γ_j, γ_k</u>
		R	<u>δ_j, δ_k</u>

		P_k	
		A	R
$\gamma_j < \delta_j \wedge \gamma_k \geq \delta_k$	P_j	A	R
	R	<u>γ_j, γ_k</u>	<u>γ_j, γ_k</u>
		R	<u>δ_j, δ_k</u>

		P_k	
		A	R
$\gamma_j < \delta_j \wedge \gamma_k < \delta_k$	P_j	A	R
	R	<u>γ_j, γ_k</u>	<u>γ_j, γ_k</u>
		R	<u>δ_j, δ_k</u>

Un pago subrayado en la posición w de cualquier celda significa que la estrategia $s_{w,t}^p$ es la mejor respuesta a la estrategia $s_{v,t}^p$, cuyos pagos están representados en esa celda. Por lo tanto, los equilibrios de Nash se encuentran en las celdas con los dos pagos subrayados. $A = Aprobar$, $R = Rechazar$. Si un partido es indiferente entre aceptar y rechazar, acepta.

Anexo 2: Anexo matemático

Equilibrio de un solo período del presidencialismo puro con elecciones por pluralidad

Procederemos por inducción hacia atrás. En el último nodo de decisión del juego, el presidente debe escoger cómo distribuir el monto M del presupuesto. Sea el presidente tipo i , con $i \in \{1,2,3\}$, quien se encuentra en el poder. Como el presidente tipo i solo recibe utilidad del gasto en la política pública i , $x_{i,t}$, este destinará todo el presupuesto en ella, con lo cual $x_{i,t} = M$ y $x_{j,t} = 0$ para $j \neq i$. Estas acciones se tomarían para cualquier combinación de acciones posibles tomadas por los votantes anteriormente. Los electores anticiparán estas decisiones y sabrán que el presupuesto se destinará completamente a la política pública de preferencia del presidente electo,

En la etapa previa, los electores deben emitir sus votos. Esta etapa consiste de un juego simultáneo entre tres jugadores, donde el voto de los electores tipo i vale por n_i votos, el número de votantes de ese tipo. Para construir las matrices de pagos que enfrentan los votantes, podemos partir de tres escenarios mutuamente excluyentes y colectivamente exhaustivos: i) cada jugador votó por un político distinto, ii) dos jugadores votaron por el mismo político y el tercero votó por otro y iii) todos los jugadores votaron por el mismo político. En el caso i), el político ganador sería aquel que recibió el voto del votante tipo 1, ya que $n_1 > n_2 > n_3$, según los supuestos del juego. En el caso ii), el político ganador sería aquel que recibió los votos de dos jugadores, ya que este tendría $n_i + n_j$ votos, mientras que otro político tendría n_k votos y el último tendría 0 votos. Dados los supuestos del número de votantes de cada tipo, tenemos que $n_i + n_j > N/2 > n_k > 0$, $i \neq j \neq k$, con lo cual el político que recibió los votos de dos jugadores tendría estrictamente más votos que aquel que solo recibió el voto de un jugador y aquel que tiene 0 votos, independientemente de quiénes hayan sido los votantes que escogieron a cada uno. Por último, en el caso iii), es trivial demostrar que el ganador sería aquel que recibió los votos de todos los electores.

Tomando en cuenta estos tres escenarios, podemos construir las siguientes matrices de pagos del juego simultáneo de votaciones con 3 jugadores. Por simplicidad, no colocaremos la utilidad de cada votante en las celdas, sino directamente el monto destinado a la política pública que le genera utilidad a cada votante, dado que ambas guardan una relación uno a uno. Como tenemos tres jugadores, se tendrán tres matrices de pagos. Sea $s_{i,t}^v \in S_{i,t}^v$ la acción tomada por el votante i . Así, la primera matriz de pagos corresponde a aquella donde los votantes tipo 1 han escogido votar por el candidato presidencial tipo 1 ($s_{i,t}^v = 1$); la segunda matriz de pagos, donde los votantes tipo 1 han escogido votar por el candidato tipo 2; y, por último, la tercera matriz de pagos, donde votaron por el candidato tipo 3. En la Figura A 1, se muestran las matrices de pagos con las mejores respuestas de cada jugador subrayadas. Los equilibrios de Nash del juego simultáneo son aquellos donde todos los pagos de una misma celda están subrayados. Nos enfocaremos únicamente en los equilibrios en estrategias puras.

Un pago subrayado en la posición i de cualquier celda significa que la estrategia $s_{i,t}^v$ es la mejor respuesta a las estrategias $s_{j,t}^v$ y $s_{k,t}^v$, $i \neq j \neq k$ cuyos pagos están representados en esa celda. Por lo tanto, los equilibrios de Nash se encuentran en las celdas con los tres pagos subrayados.

Demostración de la Proposición 1: equilibrio coordinado entre los votantes tipo 2 y tipo 3

Prueba: Para demostrar que se trata de un equilibrio perfecto en subjuegos, utilizaremos el principio de desviación en una sola etapa y mostraremos que ningún jugador tiene incentivos para cambiar su accionar en ninguna etapa, si toma las estrategias de los demás jugadores como dadas.

Respecto a los votantes tipo 1, si creen que los votantes tipo 2 y 3 van a votar por el candidato tipo 2 en todas las rondas, las acciones de los votantes tipo 1 serán irrelevantes en términos de pagos, ya que siempre se asignará $x_{1,t} = 0$ puesto que la acción de los votantes tipo 1 no podrá cambiar el resultado de la elección. Por tanto, no tienen incentivos para dejar de votar por el candidato tipo 1.

Respecto a los votantes tipo 2, si mantienen su estrategia de votar por el candidato tipo 2 en cada período, su pago final en el juego sería $\sum_{t=1}^{T-1} u(M/2) + u(M) = (T-1)u(M/2) + u(M)$. Por tanto, si en el período $t < T$ deciden votar por el candidato tipo 2 su ganancia en el resto del juego sería $(T-t-1)u(M/2) + u(M)$. Si en t , deciden desviarse y votar por el candidato tipo 1 o 3, su ganancia en el resto del juego sería $0 + \sum_{s=t+1}^T 0$. Entonces, los votantes tipo 2 no tienen incentivos para desviarse en $t < T$. Por último, en $t = T$, la utilidad de votar por el candidato tipo 2 es $u(M)$. Desviarse y votar por los candidatos tipo 1 o tipo 3 resulta en una utilidad de 0, por lo que votarán por el candidato tipo 2.

Respecto a los votantes tipo 3, si mantienen su estrategia, recibirían un pago final de $\sum_{t=1}^{T-1} u(M/2) + 0$. Si en el período $t < T$ deciden votar por el candidato tipo 2, su utilidad en el resto del juego será $\sum_{s=t}^{T-1} u(M/2) + 0$. Si se desvían y votan por el candidato tipo 1 o 3, sus pagos serían $\sum_{s=t}^T 0$, por lo que no se desviarían. En el último período, T , su utilidad sería siempre 0, sin importar por quien vote, por lo que no tiene incentivos para desviarse de su estrategia.

Respecto a los candidatos presidenciales tipo 1 y 3, ninguno tiene incentivos para desviarse ya que ambos están jugando sus mejores respuestas en caso sean electos. El caso del candidato presidencial tipo 2 es más interesante. Asumamos que se encuentra en el período $t < T$ y los votantes tipo 2 y 3 votaron por él en todos los períodos anteriores y el actual. Su ganancia en lo que resta del juego por seguir su estrategia sería $\sum_{s=t}^{T-1} u(M/2) + u(M) + (T-1)\Omega$. Si decidiera desviarse, su mejor opción sería escoger $x_{2,t} = M$, con lo cual podría obtener $u(M) + \sum_{s=t+1}^T 0$, que es estrictamente inferior al pago de seguir su estrategia. Por lo tanto, no se desviaría en ningún período $t < T$, gracias a la coordinación. En las demás contingencias del período $t < T$, su estrategia es escoger $x_{2,t} = M$, lo cual es óptimo ya que es su mejor respuesta. En $t = T$, también será óptimo aprobar $x_{2,t} = M$, ya que es el último período y con esto maximiza su utilidad.

Demostración de la Proposición 2: incremento en bienestar por coordinación

Prueba: Compararemos la utilidad esperada del equilibrio repetido donde los votantes tipo 1 y 2 coordinan para repartirse el presupuesto en partes iguales durante todo el juego eligiendo al presidente tipo 1 con la repetición del equilibrio de Nash $(s_{1,t}^v, s_{2,t}^v, s_{3,t}^v) = (3,3,3)$ o $(1,3,3)$ del juego de un período. La utilidad esperada de un votante en el juego repetido es $\mathbf{E}(U) = \sum_{t=1}^T \left(\frac{n_1}{N} u(x_{1t}) + \frac{n_2}{N} u(x_{2t}) + \frac{n_3}{N} u(x_{3t}) \right)$.

La utilidad esperada de un votante en el juego repetido donde se juega siempre el equilibrio de Nash de un período $(s_{1,t}^v, s_{2,t}^v, s_{3,t}^v) = (3,3,3)$ o $(1,3,3)$ es $\mathbf{E}(U) = \sum_{t=1}^T \frac{n_3}{N} u(M) = T \frac{n_3}{N} u(M)$.

La utilidad esperada del juego coordinado en cuestión es $\mathbf{E}(U) = \sum_{t=1}^{T-1} \left(\frac{n_1}{N} u\left(\frac{1}{2}M\right) + \frac{n_2}{N} u\left(\frac{1}{2}M\right) \right) + \frac{n_1}{N} u(M)$. Demostraremos que la segunda expresión es estrictamente mayor que la primera. Utilizando el hecho de que la función de utilidad es estrictamente cóncava y que $n_3 < n_2 < n_1$, tenemos que:

$$\begin{aligned} \frac{n_3}{N} u(M) &= \frac{n_3}{N} \left(u\left(\frac{1}{2}M\right) + u(M) - u\left(\frac{1}{2}M\right) \right) < \frac{n_3}{N} \left(u\left(\frac{1}{2}M\right) + u\left(\frac{1}{2}M\right) \right) \\ &< \frac{n_1}{N} u\left(\frac{1}{2}M\right) + \frac{n_2}{N} u\left(\frac{1}{2}M\right) \end{aligned}$$

Utilizando esto es sencillo demostrar nuestro objetivo, pues:

$$\sum_{t=1}^T \frac{n_3}{N} u(M) = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{n_3}{N} u(M) + \frac{n_3}{N} u(M) < \sum_{t=1}^{T-1} \left(\frac{n_1}{N} u\left(\frac{1}{2}M\right) + \frac{n_2}{N} u\left(\frac{1}{2}M\right) \right) + \frac{n_1}{N} u(M)$$

Equilibrio de un solo período del presidencialismo con Congreso con elecciones por pluralidad

Resolveremos por inducción hacia atrás. En el último nodo de decisión del juego, el Congreso habría rechazado la propuesta de presupuesto del presidente. Entonces, le corresponde a cada partido con escaños hacer su propuesta, para que estas se promedien. Para el partido tipo i , con e_i escaños, lo óptimo es proponer que $x_{i,t} = M$ y $x_{j,t} = 0$, $j \neq i$, dado que con esto maximizará la proporción final del presupuesto que será destinada a la política pública $x_{i,t}$. Si cada uno propone esto, la asignación final decidida por el Congreso sería $x_{1,t} = \frac{e_1}{N}M$, $x_{2,t} = \frac{e_2}{N}M$ y $x_{3,t} = \frac{e_3}{N}M$. Como se mencionó antes, esto equivale a que el presupuesto se distribuya equitativamente según el número de escaños de cada partido. Estas acciones se tomarían para cualquier combinación de acciones posibles tomadas por los votantes anteriormente.

En la etapa previa, el Congreso debe decidir si aceptar o rechazar la propuesta del presidente. Para resolver esta etapa es necesario considerar todas las posibles combinaciones de Poder Ejecutivo y Poder Legislativo. Nuestro objetivo es hallar una única solución para cada una de estas combinaciones, tal que los votantes puedan conocer exactamente los pagos que se esperarían de cada una y construir una matriz de pagos para los votantes que dependa únicamente de las acciones de ellos mismos. Para el análisis, dividiremos los casos según tres posibles composiciones del Congreso: i) aquella donde un solo partido recibió todos los votos, ii) donde un partido recibió los votos de dos tipos de electores y iii) aquella donde cada tipo de elector votó por un partido distinto.

Caso i): Situémonos en el primer caso y supongamos que el partido tipo i recibió todos los votos. Sabemos que si rechaza la propuesta del presidente podrá escoger que $x_{i,t} = M$. Por lo tanto, la función de reacción del partido tipo i es simple: rechazará cualquier propuesta del presidente con $x_{i,t} < M$ y por simplicidad, asumimos que la aceptará si es indiferente, i.e. si el presidente propone $x_{i,t} = M$. El presidente tipo j , con $j \neq i$, anticipa esto y sabe que si propone $x_{i,t} < M$, su propuesta será rechazada y su utilidad final será $\Omega - c$. Por el contrario, si propone $x_{i,t} = M$, su propuesta será aceptada y su utilidad será Ω . Si el presidente también es del tipo i , este propondrá igualmente $x_{i,t} = M$, será aprobada por el Congreso y su utilidad final será $\Omega + u(M)$. En todos estos casos, donde el partido tipo i controla el Congreso, la asignación presupuestal final será $x_{i,t} = M$ y $x_{j,t} = 0$, para $j \neq i$, independientemente de quién controle la presidencia. Llegamos a un resultado similar al escenario de presidencialismo puro, solo que quien ahora determina completamente la asignación presupuestal es el Congreso.

Caso ii): Supongamos que el partido tipo i recibió los votos de dos tipos de votantes. Dado el supuesto de que $n_i + n_j > N/2$, para $i \neq j$, depende exclusivamente del partido tipo i aprobar o rechazar la propuesta del presidente. Sabemos que, si este partido rechaza la propuesta del presidente, podrá escoger una asignación de $x_{i,t} = \frac{e_{i,t}}{N}M$. Por tanto, la función de reacción del partido tipo i es: i) rechazar cualquier propuesta del presidente con $x_{i,t} < \frac{e_{i,t}}{N}M$ y ii) aceptar si el presidente propone $x_{i,t} \geq \frac{e_{i,t}}{N}M$. El presidente tipo j con $j \neq i$, anticipa esto y sabe que si propone $x_{i,t} < \frac{e_{i,t}}{N}M$ su propuesta será rechazada y su utilidad final será $\Omega - c + u\left(\frac{e_{j,t}}{N}M\right)$. Por el contrario, si propone $x_{i,t} \geq \frac{e_{i,t}}{N}M$, podrá destinar el resto del presupuesto a $x_{j,t}$ y su propuesta será aceptada. Por lo tanto, lo óptimo sería proponer exactamente $x_{i,t} = \frac{e_{i,t}}{N}M$ y $x_{j,t} = \left(1 - \frac{e_{i,t}}{N}\right)M$. En este caso, su utilidad final será $\Omega + u\left(\left(1 - \frac{e_{i,t}}{N}\right)M\right)$. Dado que $N - e_{i,t} \geq e_{j,t}$, tenemos que $u\left(\left(1 - \frac{e_{i,t}}{N}\right)M\right) \geq u\left(\frac{e_{j,t}}{N}M\right)$. Por lo tanto, $\Omega + u\left(\left(1 - \frac{e_{i,t}}{N}\right)M\right) > \Omega - c + u\left(\frac{e_{j,t}}{N}M\right)$ y la acción óptima del presidente tipo j es proponer $x_{i,t} = \frac{e_{i,t}}{N}M$, $x_{j,t} = \left(1 - \frac{e_{i,t}}{N}\right)M$ y $x_{k,t} = 0$, donde $k \neq i, j$. Esta propuesta sería aceptada por el Congreso. El caso del presidente tipo j con $j = i$ es trivial, ya que propondrá directamente $x_{i,t} = M$ y $x_{k,t} = 0$ para $k \neq i$ y el Congreso la aprobará

automáticamente. Notemos que en este caso ii), la estrategia óptima para un presidente con una mayoría opositora es ofrecer lo suficiente presupuesto a esta bancada para que acepten y retener el resto para sí mismo. En este escenario, queda claro cómo la introducción de un Congreso puede romper el resultado inequitativo observado en el caso del presidencialismo puro.

Caso iii): En este tercer y último caso, cada partido recibió el voto de un tipo de votantes distinto para el Congreso, por lo que cada partido tiene escaños. Supongamos que el partido tipo i tiene e_i escaños; que el partido tipo j , e_j escaños; y el partido tipo k , e_k escaños. Sin pérdida de generalidad, supongamos que fue el partido tipo i quien ganó la presidencia y recordemos que necesita el apoyo de al menos 2 partidos para que su propuesta de presupuesto sea aprobada por el Congreso. El presidente tipo i cuenta automáticamente con los votos a favor de e_i escaños, pero falta que los partidos tipo j y k voten simultáneamente sobre aprobar o rechazar la propuesta. Sabemos que si estos dos partidos rechazan la propuesta, podrán escoger una asignación de $x_{j,t} = \frac{e_{j,t}}{N}M$ y $x_{k,t} = \frac{e_{k,t}}{N}M$. Sean γ_j y γ_k las propuestas del presidente tipo i para $x_{j,t} \in [0, M]$ y $x_{k,t} \in [0, M]$ y denotemos por δ_j y δ_k a $\frac{e_{j,t}}{N}M$ y $\frac{e_{k,t}}{N}M$, respectivamente. Para determinar las reacciones de estos dos partidos, debemos hallar los equilibrios de Nash de un juego simultáneo de votaciones para los diferentes valores de posibles de γ_j y γ_k . Las matrices de pagos y las mejores respuestas de ese juego simultáneo para los diferentes casos se presentan en la Figura A 2.

Como puede notarse, en cada uno de los cuatros casos, existen al menos dos equilibrios de Nash y, en todos los casos, $\{Aprobar, Aprobar\}$ es un equilibrio. Sin embargo, el punto más importante a notar es el siguiente: en cada caso solo existe un único equilibrio admisible y este es aquel donde cada partido vota según lo que le conviene individualmente (aprueba si la propuesta del presidente es mayor o igual que su opción de reserva y rechaza si esta es menor). Dado que este subjuego es uno de dos jugadores, sabemos que el equilibrio admisible es equivalente al equilibrio perfecto de mano temblorosa. Por lo tanto, para mantener la solución del juego manejable y aproximarnos a la solución, asumiremos que el equilibrio que se juega en esta etapa del juego es el equilibrio perfecto de mano temblorosa y que los demás jugadores también anticipan que este será el resultado en esta etapa del juego. Bajo este supuesto, los equilibrios en esta etapa serían los siguientes:

- Si $\gamma_j \geq \delta_j \wedge \gamma_k \geq \delta_k$, el equilibrio es $\{Aprobar, Aprobar\}$ y la propuesta de presupuesto se aprueba.
- Si $\gamma_j \geq \delta_j \wedge \gamma_k < \delta_k$, el equilibrio es $\{Aprobar, Rechazar\}$ y la propuesta de presupuesto se aprueba.
- Si $\gamma_j < \delta_j \wedge \gamma_k \geq \delta_k$, el equilibrio es $\{Rechazar, Aprobar\}$ y la propuesta de presupuesto se aprueba.
- Si $\gamma_j < \delta_j \wedge \gamma_k < \delta_k$, el equilibrio es $\{Rechazar, Rechazar\}$ y la propuesta de presupuesto se rechaza.

El presidente tipo i anticipa esto y evalúa el pago que obtendría en cada caso:

1. En el caso de $\gamma_j \geq \delta_j \wedge \gamma_k \geq \delta_k$, lo óptimo sería proponer $x_{i,t} = \frac{e_{i,t}}{N}M \wedge x_{j,t} = \frac{e_{j,t}}{N}M \wedge x_{k,t} = \frac{e_{k,t}}{N}M$, que sería aceptado y su utilidad al final del período sería $\Omega + u\left(\frac{e_{i,t}N}{M}\right)$.
2. En el caso de $\gamma_j \geq \delta_j \wedge \gamma_k < \delta_k$, lo óptimo sería proponer $x_{i,t} = 1 - \frac{e_{i,t}}{N}M$, $x_{j,t} = \frac{e_{j,t}}{N}M \wedge x_{k,t} = 0$, que sería aceptado y su utilidad al final del período sería $\Omega + u\left(1 - \frac{e_{i,t}N}{M}\right)$.

3. En el caso de $\gamma_j < \delta_j \wedge \gamma_k \geq \delta_k$, lo óptimo sería proponer $x_{i,t} = 1 - \frac{e_{k,t}}{N}M \wedge x_{j,t} = 0 \wedge x_{k,t} = \frac{e_{k,t}}{N}M$, que sería aceptado y su utilidad al final del período sería $\Omega + u\left(1 - \frac{e_{k,t}N}{M}\right)$.
4. En el caso de $\gamma_j < \delta_j \wedge \gamma_k \geq \delta_k$, lo óptimo sería proponer $x_{i,t} = M \wedge x_{j,t} = 0 \wedge x_{k,t} = 0$, que sería rechazado y su utilidad al final del período sería $\Omega - c + u\left(\frac{e_{i,t}N}{M}\right)$.

De las expresiones anteriores para los pagos, queda claro que la opción 4 confiere una menor utilidad que la opción 1. Además, las opciones 2 y 3 también dan una utilidad mayor que la opción 1. Entre las opciones 2 y 3 escogerá aquella que le dé una utilidad de $\Omega + u\left(1 - \frac{\min\{e_{j,t}, e_{k,t}\}}{N}M\right)$. Por lo tanto, la acción óptima del presidente será ofrecerle un presupuesto igual a su presupuesto de reserva al partido opositor que tenga menos escaños, dado que este sería el más barato de convencer. El presidente tipo i destinaría el resto del presupuesto para la política pública tipo $x_{i,t}$. En este escenario, queda claro nuevamente cómo el Congreso puede romper el resultado inequitativo observado en el caso del presidencialismo puro y fuerza la negociación entre ambos poderes del estado para conseguir que el presupuesto beneficie al menos a dos tipos de votantes.

En la etapa previa, los electores deben emitir sus votos. Al igual que antes, esta etapa consiste en un juego simultáneo entre tres jugadores, donde el voto de los electores tipo i vale por n_i votos, el número de votantes de ese tipo. Para construir las matrices de pagos seguiremos un procedimiento análogo al del caso del presidencialismo puro y tomaremos en cuenta los resultados de negociación del presupuesto que obtuvimos para cada una de las posibles combinaciones de acciones de los votantes. Dado que tenemos 3 jugadores y cada uno cuenta con 9 acciones, el juego simultáneo que enfrentan los votantes puede representarse con 9 matrices de 9×9 celdas. Al igual que antes, por simplicidad, no colocaremos la utilidad de cada votante en las celdas, sino directamente el monto destinado a la política pública que le genera utilidad a cada votante. Mostraremos los montos que resultan para un ejemplo de los valores que pueden tomar los parámetros. En particular, fijamos $M = 900$, $N = 900$, $n_1 = 400$, $n_2 = 300$ y $n_3 = 200$. Sea $s_{i,t}^v \in S_{i,t}^v$ la acción tomada por el votante i . Así, la matriz de pagos con el valor “11” en la celda de la esquina superior izquierda corresponde a aquella donde los votantes tipo 1 han escogido votar por el partido tipo 1 para presidente y por el partido tipo 1 para el Congreso ($s_{i,t}^v = 11$). Siempre la celda superior izquierda de cada matriz denota la acción tomada por los votantes tipo 1. Los votantes tipo 2 escogen la fila y los votantes tipo 3 escogen la columna. A solicitud, podemos entregar dichas matrices.