

UNIVERSIDAD TORCUATO DI TELLA  
Departamento de Ciencia Política y Estudios Internacionales

**El impacto de enchufar los votos**

**Evaluación del voto cruzado entre categorías en las elecciones de la provincia de Salta  
(2007-2011)**

Autor: Juan Pablo Ruiz Nicolini

Tutor: Germán Lodola

Firma del tutor

Enero, 2017

## **Resumen Ejecutivo**

¿Qué impacto tiene el instrumento de votación sobre el comportamiento de los votantes? Esta tesis aborda esta pregunta poniendo el foco en el efecto de una nueva tecnología de votación utilizada en la provincia de Salta sobre el voto cruzado entre categorías electivas. El modo en que las autoridades de la provincia lo implementaron provee una buena oportunidad para evaluar su impacto como un cuasi experimento. A partir de este diseño de investigación identificamos grupos en los que se aplicó el programa (tratamiento) y otros donde se mantuvo el tradicional sistema de votación (control). Las estimaciones confirman nuestra expectativa: el nuevo instrumento potencia el voto cruzado entre categorías. Encontramos además que su efecto es heterogéneo regionalmente: el voto cruzado es sustantivamente mayor en distritos periféricos. Estos resultados son consistentes con estudios que ponen el énfasis de la explicación del voto cruzado en la interacción entre el diseño del instrumento de votación y la capacidad de procesamiento de información de los electores a la hora de emitir un voto.

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN: CAMBIOS EN LA FORMA DE VOTAR</b>	<b>5</b>
1.1. Abandono de las boletas partidarias . . . . .	5
1.2. El voto cruzado en Argentina . . . . .	6
1.3. Revisión de la literatura . . . . .	9
<b>2. SALTA</b>	<b>14</b>
2.1. El voto cruzado en una <i>democracia digital</i> . . . . .	14
2.2. Salta Electoral . . . . .	17
2.3. Los sistemas de votación . . . . .	17
<b>3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>20</b>
3.1. <i>Doble Diferencia</i> . . . . .	22
3.2. Datos . . . . .	23
3.3. Especificaciones, supuestos y limitaciones . . . . .	26
3.4. Covariables . . . . .	31
<b>4. RESULTADOS</b>	<b>34</b>
4.1. El impacto del instrumento de votación sobre el voto cruzado . . . . .	34
4.2. Efectos heterogéneos . . . . .	35
4.3. Pruebas de robustez . . . . .	39
<b>5. EL VOTO CRUZADO Y LOS SISTEMAS POLÍTICOS</b>	<b>41</b>
<b>6. CONCLUSIONES PRELIMINARES Y TRABAJO A FUTURO</b>	<b>45</b>
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>47</b>
<b>8. APÉNDICE</b>	<b>50</b>

## Agradecimientos

Este trabajo es el último paso de un largo proceso<sup>1</sup>. Me hubiera sido imposible terminarlo sin la ayuda que muchos brindaron de diversas maneras. Sin los consejos y guía metodológica de Germán Feierherd, Federico Fuchs, Victoria Paniagua y Luis Schiumerini la tarea hubiera sido tanto más difícil. Asimismo, fueron de suma utilidad los comentarios y sugerencias de Ernesto Calvo, Adrián Lucardi, Juan Pablo Micozzi y Germán Rosati, como lo fue la colaboración de Andy Tow para poder armar la cartografía. Debo agradecer también a Germán Lodola, quien me acompañó y guió como tutor en este emprendimiento. Los trabajadores del Tribunal Electoral de la provincia y de la Secretaría Electoral del Juzgado Federal de Salta colaboraron siempre con mis requerimientos. *El Estadista*, *Bastión Digital*, *Democracia & Elecciones*, *Artepolítica*, *Revista Fibra* y el diario *La Gaceta* me permitieron publicar pequeños avances sobre distintos aspectos de esta investigación. Familia y amigos fueron, por supuesto, un pilar fundamental. En los nombres de Esteban Nicolini y Juan Pablo Nicolini, quienes me alentaron y orientaron en un momento crítico de este proceso, hago extensivo el agradecimiento a todos los demás. Los errores y omisiones acá reproducidos son de mi exclusiva responsabilidad.

Aunque humilde, mi dedicatoria más especial es para Daniela, mi compañera y consejera en todo momento.

JUAN PABLO RUIZ NICOLINI

27 DE ENERO DE 2017

---

<sup>1</sup>Todos los cálculos y estadísticas de este trabajo fueron ejecutados con el paquete estadístico *R* y *R Studio* - <https://www.rstudio.com/> . Los gráficos fueron diseñados con *GraphPad Prism* - <https://www.graphpad.com/> . Los mapas a partir de *Google Fusion Tables*. Las bases de datos y código con los que trabajamos pueden encontrarse en *GitHub* - <https://github.com/TuQmano/> . La edición final de este documento se realizó con  $\LaTeX$ .

# 1. INTRODUCCIÓN: CAMBIOS EN LA FORMA DE VOTAR

## 1.1. Abandono de las boletas partidarias

Hacia el año 2009 varias provincias de Argentina avanzaron en modificaciones de su forma de votar. Nuevos instrumentos aparecieron allí en el contexto de la discusión -a nivel nacional- de un proyecto de reforma política que derivaría en la sanción de la ley 26.571 de *Democratización de la Representación Política, la Transparencia y la Equidad Electoral*. Esta norma se proponía ordenar el “colapsado” sistema de partidos de Argentina (Ruiz Nicolini, 2015a). Una parte del debate alrededor del proyecto de reforma se concentró en una posible modificación del sistema de votación para reemplazar las tradicionales boletas partidarias, cerradas y bloqueadas que se utiliza en Argentina. El argumento principal era que con ese sistema la posibilidad de fraude era mayor a la de alguna variante en la que el Estado fuera garante de la oferta electoral. Esto se expresaba, principalmente, en la falta de seguridad en la provisión de toda la oferta electoral en los centros de votación causado, supuestamente, por el robo sistemático de boletas. En línea con esta discusión, Burdman (2015) argumenta que lo que sucedió fue que la forma de emitir el voto permaneció sin modificaciones sustantivas a pesar de los profundos cambios en los partidos políticos: “los partidos de militantes y con organización interna, como los que prevé la legislación electoral, funcionaron entre nosotros hasta principios de los años 90. Pero en las últimas décadas la situación cambió sustancialmente. Hoy, nuestros partidos no tienen capacidad alguna de (co)organizar elecciones. Campañas y comicios deben “estatizarse” porque hay partidos que solo tienen candidatos, asesores y colaboradores”.

Si bien dicha ley finalmente no incorporó cambios en la forma de votar, como sí lo hizo respecto de la publicidad de campaña y el formato de las boletas partidarias entre otras medidas, varias provincias avanzaron en modificaciones para las elecciones de orden local; aunque poco se discutió sobre qué efectos podían traer aparejados los cambios en la forma de votar.

En este trabajo abordamos este interrogante y su relación con el comportamiento de los electores a partir de la observación de un proceso (gradual) de reforma electoral en la provincia de Salta. El análisis propuesto aporta evidencia en el sentido de nuestra hipótesis: allí donde se cambió el sistema de emisión de voto, el “corte de boleta” fue más frecuente. Como presentaremos más adelante, estos cambios en el comportamiento de los electores podrían tener implicancias sobre la gobernabilidad del sistema político, el sistema de partidos y la capacidad de rendición de cuentas. Creemos que una investigación como esta puede aportar como insumo para un debate más informado sobre el proyecto de reforma que se impulsa a nivel nacional en Argentina.

## 1.2. El voto cruzado en Argentina

Los nuevos instrumentos provinciales, analizados en un trabajo previo de Leiras y Calvo (2011), pueden diferenciarse -entre otras cuestiones- por cómo facilitan o dificultan el voto cruzado entre categorías electorales. Ello es más difícil cuando existe “arrastre” entre las categorías: si un elector elige el “Partido A” para un cargo ejecutivo, dado el diseño de las boletas partidarias, la probabilidad de que traiga consigo votos para el mismo partido para otra categoría electoral aumenta.

Los autores describen cuatro diseños diferentes que pueden ubicarse en un continuo teórico del siguiente modo:



Figura 1: Grado de arrastre de los distintos instrumentos de votación

Si pensamos que el sistema tradicional de boletas partidarias es un extremo, el caso de la Boleta Única por Categoría de la provincia de Santa Fe es el otro. Mientras que en el primero el “corte de boleta” se dificulta, dado que para ello se requiere una acción deliberada del votante, en el segundo - donde cada categoría electoral se presenta en una boleta diferente- hacer un voto de

“lista completa” -candidatos del mismo partido para las diferentes categorías- implica un esfuerzo consciente en sentido inverso: los electores deben “juntar” los candidatos de un mismo partido para diferentes categorías (ver *Apéndice A.1*).

Para las variantes de Córdoba y de Salta cabría esperar un grado intermedio de “arrastre”. La cordobesa - como la de Santa Fe, un ejemplo de Boleta Única de papel- está diseñada de tal modo que todas las categorías se encuentran en una misma boleta impresa y cada lista de partido o alianza electoral se ubica en una misma fila; esta incorporó además una opción para marcar “lista completa” (ver *Apéndice A.2*). La idea en este particular diseño de la boleta cordobesa apunta a que los electores no tengan que hacer una marca por cada nivel de competencia y, por ende, aumentar el “arrastre” y minimizar el voto cruzado (Ruiz Nicolini, 2015b).

Por su parte, el caso electrónico que empezó como prueba piloto en Salta en 2009 - popularizado como *Boleta Única Electrónica (BUE)*- contiene una primera pantalla con dos opciones: “lista completa” o “por categorías”. Dependiendo de esta primera elección, la máquina muestra a los electores distintas pantallas para completar su voto. La opción “lista completa” es el equivalente funcional del sistema tradicional de boletas partidarias. Si, en cambio, la opción es votar “por categoría” el dispositivo ofrecerá la totalidad de la oferta electoral para cada una de las categorías en disputa en pantallas diferentes, en un sentido similar a lo que sucede con la boleta única santafesina.

Estos instrumentos de votación son sólo algunas variantes de un universo mayor, que incluye más restricciones (como el sistema de lemas utilizado en Uruguay) o mayores libertades (como el sistema de Brasil donde los diputados son electos mediante un sistema de lista abierta donde la oferta de candidatos propuesta por los partidos está condicionada por los cocientes que surgen de los resultados). Las consecuencias que cada una de estas variantes pueden tener sobre el *voto cruzado* son fuente de un debate académico no saldado. De manera sintética, Leiras y Calvo (*op.cit*) agrupan la discusión bajo dos posiciones: quienes defienden la “solidaridad electoral de miembros del mismo partido”, por un lado; y los que abogan por mayores grados de libertad para los electores

para “armar su propio voto”, por el otro (p.8).

Concretamente, los autores describen los diseños de los tres novedosos sistemas de votación en Argentina (manteniendo el sistema de boletas partidarias como base de comparación) y analizan diferencias observables en el comportamiento de los votantes a partir de los resultados electorales. Sus conclusiones principales se concentran en cómo los distintos instrumentos parecen haber afectado dos cuestiones centrales del comportamiento electoral: la proporción de los votos positivos -al modificar la participación de los votos nulos y los votos en blanco-, y el voto cruzado -cuando los electores eligen candidatos de listas distintas para categorías diferentes<sup>2</sup>. El diseño de los instrumentos de votación y la forma en cómo se presenta la oferta electoral, argumentan, juega un papel relevante; aunque advierten también que su análisis debe entenderse como un primer acercamiento a los cambios en las formas de votar y sus conclusiones no deben tomarse como explicaciones definitivas (por limitaciones metodológicas).

En esta tesis buscamos sortear algunas de las dificultades que limitan el análisis de Leiras y Calvo (*op.cit*) para dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿cuál es el efecto y la magnitud del impacto del nuevo modo de emisión sobre el voto cruzado? ¿Existen diferencias intraprovinciales? ¿Cómo puede afectar al sistema político? Para ello aprovechamos la decisión de las autoridades salteñas de hacer una implementación gradual y escalonada del nuevo sistema de votación, lo que nos permite analizar a partir de un cuasiexperimento el voto cruzado en las elecciones previas y posteriores a su puesta en marcha. Nuestro diseño de investigación, como se verá más adelante, parte de esta identificación.

Los resultados a los que llegamos ayudan a responder algunas de nuestras preguntas: la introducción parcial del sistema de votación electrónico en algunas localidades de la provincia de Salta en el año 2011 tuvo un impacto en la forma de votar. Cuando analizamos la totalidad de los distritos que votaron con los dos instrumentos encontramos que, en promedio, quienes utilizaron la nueva modalidad votaron listas diferentes para cada categoría electoral en mayor proporción que en los

---

<sup>2</sup>Siguiendo la definición de Burden y Helmke (2009) consideramos *voto cruzado* cuando un votante  $i$  vota por un partido  $j$  para el cargo  $r$  y vota por el partido  $w$  para otro cargo.



lugares donde utilizaron el sistema tradicional.

Ante la presunción de que el nivel de *voto cruzado* guarda relación con el nivel de sofisticación del electorado, en el sentido de los diferentes niveles de acceso a información política, sobre los candidatos y capacidad de procesarla (Katz *et. al.*, 2011) que tienen los electores, decidimos dividir nuestro análisis en dos grupos (“Capital” e “Interior”), con la intención de capturar esta posible diferencia<sup>3</sup>. Los resultados también confirman la hipótesis al analizar los grupos por separado. Pero, contrario a la expectativa, el efecto que encontramos es mayor en los distritos de la periferia provincial que en el centro capitalino.

Consideraremos las explicaciones usuales de la bibliografía politológica sobre las causas del voto cruzado y discutiremos luego algunas implicancias a partir de la experiencia salteña, en particular, y derivaciones más generales sobre su efecto sobre la gobernabilidad y los procesos electorales como mecanismo de rendición de cuentas.

### **1.3. Revisión de la literatura**

Nuestro objetivo es analizar cómo (y en qué magnitud) la implementación del nuevo sistema de votación puede haber afectado el registro de voto cruzado entre categorías (o “corte de boleta”, según la descripción del sistema tradicional de boletas partidarias que se utiliza en Argentina). Para ello, resulta de utilidad conocer qué dice la bibliografía politológica sobre el comportamiento electoral, en general, y el voto cruzado en particular.

Los estudios incluidos en la compilación editada por Burden y Helmke (2009) sirven como hoja de ruta de esta discusión. Los autores destacan, por un lado, que el enfoque de los trabajos que se concentran en el *voto cruzado* varía mucho dependiendo del lugar y los contextos institucionales que se analicen. Proponen, en primer lugar, una tipología para ordenar este cuerpo académico

---

<sup>3</sup>Con esta decisión se está sosteniendo un supuesto fuerte: los resultados agregados de los circuitos de los grupos “Capital” e “Interior” dependerán de diferentes niveles de educación y conocimiento político; más sofisticados en el primero que en el segundo.

basado en dos dimensiones generales: una referida a la dirección y otra al *timing*.

	<i>CONCURRENTES</i>	<i>NO CONCURRENTES</i>
<i>HORIZONTAL</i>	Sistemas Mixtos	Elecciones Escalonadas <sup>4</sup>
<i>VERTICAL</i>	Ejecutivas-Legislativas ( <i>SALTA</i> )	Elecciones Intermedias

Si pensamos el caso salteño a partir de las dimensiones expuestas por Burden y Helmke (*op.cit*) éste se ubica entre los ejemplos de voto cruzado vertical con elecciones provinciales concurrentes.

En segundo término, los autores reseñan una serie de presunciones sobre las que este cuerpo de estudios se recuesta para explicar el voto cruzado. Entre ellas destacan líneas de investigación que piensan el *voto estratégico* como factor explicativo. Para describir este comportamiento podemos suponer que un elector tiene al “Partido A” como primera preferencia, tanto para la carrera por el ejecutivo como para la legislativa, pero anticipa que difícilmente ganará la carrera para el cargo ejecutivo. El razonamiento de un votante estratégico, a partir de ello, puede ser el de apoyar a su lista preferida para un cargo legislativo y optar por una segunda preferencia (el “mal menor”) para el cargo ejecutivo. El reciente trabajo de Barnes, Tchintian y Alles (2016), que desarrolla un análisis similar al que acá propondremos -aunque centrado únicamente en la ciudad de Salta-, puede ubicarse en este grupo.

Un enfoque alternativo pone el acento en el *balance de poder*. Desde esta perspectiva, quienes emiten un voto cruzado tienen como objetivo distribuir el poder, en un sentido *madisoniano* (“frenos y contrapesos”). La idea subyacente es que este equilibrio forzará la negociación entre facciones a la hora de impulsar nuevas políticas y promoverá gobiernos moderados.

Por otro lado, existen argumentos dentro de la literatura que se ligan menos a un “cálculo racional de los votantes que maximizan utilidad a partir de sus preferencias”. A diferencia de lo que postulan las teorías basadas en el *voto estratégico* o el *balance de poder* el voto cruzado se ex-

plica, desde otra óptica, como un resultado de la capacidad de procesar información por parte de los electores. Esta perspectiva *informativa* sostiene que, ante una oferta electoral sofisticada, la inversión necesaria para conocer, entender y ordenar las preferencias a la hora de votar es mayor (Katz, *op.cit.*).

Un caso extremo dentro de esta perspectiva puede ser el error; que los electores emitan un voto distinto al que querían efectivamente realizar. La elección presidencial del año 2000 en Estados Unidos ilustra esta situación. En el estado de Florida la influencia del diseño de la boleta sobre los resultados electorales fue elocuente: una cantidad suficientemente grande de votantes emitieron allí su voto por error a favor de un candidato poco competitivo. Dada la paridad de la competencia en el estado (y a nivel nacional), su impacto en el resultado final puede explicar la victoria de George W. Bush en Florida y su presidencia (Wand *et. al.*, 2001). Muchos electores emitieron votos a distintas categorías de manera errónea a causa del diseño (“mariposa”) de la boleta<sup>5</sup>.

Entonces, el diseño de los instrumentos de votación puede afectar el comportamiento electoral. Esto muestra Hidalgo (2010) sobre el caso de Brasil; aunque su variable a explicar no es el voto cruzado sino la proporción de votos inválidos en las elecciones brasileñas: el cambio del sistema de votación redujo sustantivamente la cantidad de votos nulos y blancos que se registraban, sobre todo, en regiones menos desarrolladas (con niveles de analfabetismo elevado). De este modo, la informatización del voto redujo la capacidad que tenían las maquinarias políticas locales para “excluir” votos -potencialmente desfavorables- del conteo final<sup>6</sup>.

Pero sabemos también que el voto cruzado es un resultado típico del sistema político brasileño, favorecido por el diseño de su normativa electoral. Esto sucede porque la ley habilita a los votantes a definir sus candidatos preferidos más allá de la oferta presentada por los partidos (listas des-

---

<sup>5</sup>En el condado de Palm Beach se registraron más de 2000 votos del Partido Demócrata que fueron asignados erróneamente al candidato Pat Buchanan (Partido Reformista) quien recibió incluso más votos que George W. Bush (Partido Republicano) en ese distrito. El diseño mariposa de la boleta utilizada en ese condado inducía a los electores a marcar una opción distinta a la de su preferencia (Wand, *op.cit.*).

<sup>6</sup>Hidalgo (2012) compara esos resultados con una experiencia análoga en la India (dos de las democracias más grandes del mundo) y encuentra allí que el efecto democratizador no funciona en la India como funcionó en Brasil, donde se solucionó un tipo de fraude de tabulación (relativo al diseño de la boleta y la forma de contar los votos) y no de fraude coercitivo, mucho más común en el caso indio.

bloqueadas), para la categoría de diputados. Como consecuencia el partido del presidente cuenta típicamente con menos del 20 por ciento de bancas propias para la cámara baja en las elecciones presidenciales. En un contexto caracterizado por un sistema de partidos poco institucionalizado con niveles altos de voto cruzado, es esperable una situación de bloqueo legislativo, costos crecientes para un gobierno efectivo (Ames *et. al.*, 2008, p.2) y una creciente dificultad para la rendición de cuentas.

Por otro lado, Calvo, Pomares y Escolar (2009) reportan para Argentina los resultados de un experimento de campo que se proponía estudiar la influencia de distintos modelos de voto electrónico durante las elecciones de 2005 en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Su evaluación sugiere que las diferencias en el diseño y la presentación de la oferta electoral afecta el comportamiento de los electores y genera beneficios particulares para determinados candidatos sobre otros.

Un último antecedente, que marca el punto de largada de esta investigación, es el estudio comparativo que Leiras y Calvo (*op.cit*) hacen del cambio en la forma de votar en las provincias argentinas. Los autores se proponen realizar una evaluación general de los nuevos instrumentos, a partir de lo cual derivan conclusiones preliminares sobre el comportamiento y los resultados electorales: cómo afectan los nuevos mecanismos de votación la proporción de votos blancos, votos nulos y voto cruzado entre categorías.

Buena parte de estas aproximaciones teóricas vinculadas con el voto cruzado están atravesadas por un elemento característico de los sistemas presidencialistas; ya sea deliberado (como en la perspectiva del *balance de poder*) o no (una consecuencia no deseada de los incentivos que promueven las reglas electorales), el *gobierno dividido* se hace presente en el debate. Desde la temprana formulación de Linz (1990), donde compara y pondera las virtudes de los sistemas parlamentarios *bis a bis* los presidenciales, la posibilidad de parálisis que el *gobierno dividido* puede provocar ha sido considerado el principal problema de las democracias presidenciales. Un potencial bloqueo al poder ejecutivo por parte de la rama legislativa de gobierno (igualmente legitimada por la soberanía popular), cuando el color partidario entre ambos difiere, es visto como causa principal de

la inestabilidad de los regímenes presidenciales. Pero, tanto en Brasil (con frecuencia caracterizado como el “peor escenario”) como en Argentina, como veremos más adelante, estas dificultades potenciales han podido ser sorteadas de un modo u otro<sup>7</sup>.

Con ello en mente, nuestro objetivo es evaluar el último de los resultados que mencionamos del trabajo de Leiras y Calvo (*op.cit*) - el voto cruzado- a partir del caso específico de la provincia de Salta, partiendo de un diseño de investigación diferente al que ellos proponen. La hipótesis es la siguiente: dadas las reglas electorales y la estructura de la competencia política en la provincia, se podría esperar que la introducción del sistema electrónico de votación hubiera potenciado el nivel del voto cruzado entre categorías electorales.

El propósito es, en definitiva, entender más acabadamente el impacto del nuevo sistema de votación sobre el comportamiento electoral, para discutir luego las explicaciones y expectativas teóricas acá reseñadas.

---

<sup>7</sup>Con todo, dados los posibles efectos que el *gobierno dividido* puede tener sobre la gobernabilidad, la rendición de cuentas y la estabilidad democrática, entender cómo y el por qué de su emergencia es una cuestión relevante (Burden y Helmke, 2009).

## 2. SALTA

### 2.1. El voto cruzado en una *democracia digital*

Existe una paradoja sobre la introducción del voto electrónico en el mundo, dice Hidalgo (2012)<sup>8</sup>: mientras que la incorporación de sistemas electrónicos de votación viene acelerándose en muchos países, particularmente en el mundo en vías de desarrollo, la resistencia a su uso ha aumentado en muchas de las democracias más desarrolladas (Irlanda, Holanda, Alemania, entre otras). Los meses previos y semanas posteriores a la reciente elección presidencial de Estados Unidos y el actual debate sobre el proyecto de reforma en Argentina, sirven como ejemplo del estado de la discusión pública sobre estas cuestiones. Con todo, el autor sostiene que este cambio en la forma de votar es probablemente la mayor transformación en el instrumento de votación desde la generalización del “voto australiano” (como se conoce en general a los sistemas de Boleta Única de papel).

Más allá de algunas experiencias pilotos previas en Argentina, la provincia de Salta se convirtió en el primer distrito en implementar un sistema electrónico de votación de manera completa. En el año 2009 el gobierno provincial firmó un convenio con el Tribunal Electoral a partir del cual se dio inicio a una prueba piloto de un cambio en el sistema de votación. En marzo de ese año, se estableció un convenio con la Universidad Tecnológica Nacional para la utilización de un sistema de urna electrónica. Sin embargo, cinco meses después, a raíz de las modificaciones en los cronogramas electorales a nivel nacional y provincial, se cambió de estrategia (y de sistema). Para ello se convocó a la empresa Magic Software Argentina (Grupo MSA) -que ya había sido contratada para proveer sus servicios de escrutinio en los comicios- para que lleve adelante una primera prueba piloto con su propio sistema en el municipio de San Lorenzo y unas pocas mesas de la ciudad de Salta, los dos distritos que componen el Departamento Capital.

---

<sup>8</sup>Tomamos el concepto “democracia digital” de un trabajo de Hidalgo titulado *Digital Democracy* (2013).

Dos años después comenzó el proceso gradual que, según se manifestaba en ese momento, incorporaría la totalidad del padrón electoral de a tercios cada dos años. Este objetivo inicial fue dejado de lado y, ya en las elecciones de 2013, toda la provincia votó con la nueva tecnología para todas las categorías provinciales en disputa en cada una de las localidades (Page *et. al.*, 2016).

La implementación del voto electrónico en Salta cumplió con buena parte de las recomendaciones que proponen los expertos en gobernanza electoral (Tula: 2008, 2012)<sup>9</sup>. A pesar de ello, las elecciones salteñas de 2015 fueron fuertemente cuestionadas. Las advertencias y cuestionamientos provenían de dos frentes. Por un lado, por parte del principal candidato opositor que competía por la gobernación (Eduardo Romero, ex gobernador, quien representa una facción del peronismo no oficialista). Por otro lado, ONGs y expertos informáticos independientes levantaron la voz argumentando que los sistemas electrónicos de votación como el utilizado en Salta y que se proponía utilizar en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires eran una amenaza a los principios básicos de integridad, igualdad y secreto que deberían estar garantizados en los procesos electorales democráticos (Chaparro, 2015). Ante la presión y las denuncias la autoridad electoral accedió a hacer un conteo manual de todas las urnas, a pesar de que la ley contempla que en el escrutinio definitivo se contabilizan los resultados reflejados en las actas del escrutinio provisorio y solo una pequeña fracción de las urnas (5 por ciento) son abiertas al azar para validar el proceso y seguir con el computo de actas en el escrutinio definitivo (Page, *op.cit.*). Es de destacar que la tecnología desarrollada por MSA -*Vot.Ar*- es valorada por muchos especialistas electorales como una alternativa superadora a otros modelos que se utilizan en el mundo (como el de Brasil, por ejemplo).

---

<sup>9</sup>Tula (2008) enumera *Ocho requisitos básicos para la adopción de sistemas de votación electrónica*: (1) Fuerte presencia del Estado como garante del derecho de sufragio y como regulador del proceso de modernización, (2) Modernización previa de las primeras fases del proceso electoral, (3) Gradualidad en su implementación, (4) Infraestructura de telecomunicaciones mínima, (5) Extensa e intensa campaña de difusión pública, (6) Transparencia, (7) Incorporación de un comprobante físico del voto, (8) Actualización de las normas existentes en materia de seguridad.

En este sentido se puede constatar que varias de sus características acompañan las recomendaciones de Tula (*op.cit*):

a) la impresión del voto, además de la grabación en un chip, desde la terminal en una misma boleta que posibilita un chequeo por parte del elector; la fiscalización de autoridades y delegados de las fuerzas políticas y la auditabilidad *ex post*; b) un conteo de los votos a partir de la lectura electrónica de la boleta (reduciendo potenciales riesgos sistémicos, minimizando errores en la confección de planillas) y c) la exclusión del padrón electoral del dispositivo de votación como reaseguro de la integridad del voto (Ruiz Nicolini c, 2015).

Estas consideraciones suelen ser expuestas como aspectos positivos por los promotores de las reformas electorales que apuntan a diseños como el acá analizado y el implementado en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en 2015 (por decisión del entonces alcalde de la ciudad y candidato a la presidencia de la Nación, Mauricio Macri).

Estos antecedentes precedieron la discusión que el gobierno argentino impulsó durante 2015, por iniciativa del propio Macri, quien lo anunció durante su primera inauguración de sesiones ante la asamblea legislativa. Fue bajo este contexto que el debate sobre la implementación de sistemas electrónicos cobró notoriedad. Pero la mayoría de estos se concentran en temas vinculados con la seguridad informática (posibles afecciones al secreto del voto, favorecer prácticas clientelares o fraguar resultados); sobre la administración de los procesos (el destino de recursos públicos, los procedimientos de compras y competencias de la administración electoral) y sobre su implementación<sup>10</sup>. Sin embargo, la discusión pública ha puesto mucho menos énfasis en los posibles efectos de la nueva tecnología sobre comportamientos y resultados políticos. El análisis del caso salteño procura atacar este déficit.

---

<sup>10</sup>El proyecto que se debatió en el Congreso de la Nación a lo largo de 2015, y cuyo tratamiento fuera puesto en suspenso por falta de apoyos suficientes, apuntaba a un cambio completo en la forma de votar para todo el territorio nacional, a diferencia de la experiencia salteña que comenzó con una prueba piloto en 2009 y recién en 2015 el conjunto de los electores provinciales usaron el sistema electrónico para la totalidad de los cargos que se eligen en la provincia.



## 2.2. Salta Electoral

El sistema electoral de la provincia de Salta define las autoridades para cargos de nivel provincial y municipal; cada uno con sus dos ramas de gobierno (ejecutiva y legislativa). El poder ejecutivo provincial se determina por elección directa, a simple mayoría de sufragios, en un distrito único. En tanto, el poder legislativo es bicameral y representa (en cada una de las cámaras) a los 23 departamentos en los que se divide la provincia. La suma de diputados asciende a los 60 escaños (uno como mínimo por cada departamento) en función proporcional a la población de cada circunscripción. La distribución se realiza partir del método *D'Hondt*, entre las listas que hayan alcanzado el umbral del cinco por ciento de los votos válidos emitidos del padrón electoral del departamento correspondiente en una elección determinada. En tanto, la cámara alta está conformada por 23 miembros (un senador por departamento). Las dos cámaras renuevan parcialmente a sus miembros (por mitades, cada dos años), sus mandatos duran cuatro años y tienen la posibilidad de ser reelectos.

## 2.3. Los sistemas de votación

Hasta la introducción del nuevo sistema electrónico desarrollado por MSA, las elecciones provinciales de Salta se realizaron mediante el tradicional sistema de boletas partidarias de papel (*Figura 2*). Las boletas se conformaban con las opciones que cada lista (partido o alianza) presentaba para cada una de las categorías electorales en disputa. Cuando se trataba de elecciones concurrentes con elecciones nacionales la boleta podía incluir: Presidente y vice; legislador/es nacionales; Gobernador y Vice; legisladores provinciales; Intendente y concejales<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup>A ello deben sumarse posibles combinaciones en la oferta electoral contemplando la posibilidad de armar *listas de adhesión*: cuando un partido lleva candidatos para una categoría inferior (v.g. Diputados) y adhiere a la lista de otro partido en una superior (v.g. Gobernador).

Los votantes tenían la posibilidad de elegir una y solo una lista para un cargo determinado para que su voto sea considerado válido. Pero podían optar entre distintas listas para cada uno de ellos. Si un votante elegía candidatos de dos listas distintas para dos competencias alternativas, ésto era considerado *voto cruzado*<sup>12</sup>.



Figura 2: Boleta de papel correspondiente a las elecciones en la provincia de Salta en el año 2007. Las candidaturas corresponden a categorías nacionales. Hacia la derecha se completaría con los cargos provinciales: Gobernador (para todos los distritos), legisladores (diputados y senadores dependiendo del departamento) e Intendente y concejales (para el nivel municipal)

La nueva tecnología de votación está regida por regulaciones casi idénticas. El “corte de boleta”, o *voto cruzado*, en este caso se efectúa oprimiendo opciones en una pantalla táctil. El sistema presenta una primera pantalla donde el elector puede optar entre (a) “Votar Lista Completa” o (b) “Votar por Categorías”, aunque sin ninguna identificación clara de qué sucederá en la pantalla siguiente (Leiras y Calvo, *op.cit.*). Si la opción (b) es la elegida, el votante visualiza en pantallas subsiguientes la totalidad de las listas que se presentan para cada una de las categorías en disputa en un distrito determinado (Figura 3). El hecho de que las distintas categorías se presenten de manera independiente unas de las otras eleva las chances de que los votantes elijan fuerzas políticas alternativas<sup>13</sup>.

<sup>12</sup>Para este particular sistema este comportamiento es conocido como corte de boleta dado que se trata de secciones dentro de una misma hoja de papel que los electores pueden cortar físicamente e introducir dentro de un sobre cada categoría por separado.

<sup>13</sup>Un esquema del diseño de usabilidad se presenta en el Apéndice (B).

Si con el sistema tradicional un votante tiene que hacer un esfuerzo consciente para votar dos listas distintas en dos categorías en disputa, con el nuevo sistema se revierte la situación: la dificultad va en el sentido contrario, ya que si quieren votar al mismo partido los votantes tienen que “juntar” los votos de su selección en cada una de las categorías (Leiras y Calvo, *op.cit*).



Figura 3: Pantalla con listas de Diputado para el Departamento Salta en elecciones de 2015. Corresponde a la segunda pantalla que ofrece el sistema luego de optar por (1) “Votar por categoría” y (2) haber optado una lista para los cargos de Gobernador y vice. Una secuencia más completa puede encontrarse en el *Apéndice B*.

La comparación de estos dos sistemas de votación, utilizados en la provincia de Salta en los comicios del año 2011, nos permitirá evaluar el efecto del cambio de tecnología sobre el comportamiento electoral.

### 3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Una tarea central de las ciencias denominadas básicas es evaluar el posible impacto de un tratamiento. En disciplinas como medicina o biología el proceso experimental comienza cuando el investigador identifica el tratamiento de interés a ser aplicado en una población determinada, como el suministro de una nueva droga, por ejemplo. La clave reside en determinar un grupo al que se aplicará el tratamiento y otro al que no (control), los cuales deben tener características similares previo a la implementación. A partir de estas especificaciones el investigador buscará estimar la influencia del tratamiento a partir de la diferencia promedio entre los grupos, antes y después de su aplicación.

En ciencias sociales, en cambio, resulta sumamente complejo encontrar las condiciones de laboratorio antes descritas. Ello no implica que no se realicen estudios formales y modelos estadísticos sobre fenómenos sociales. Es habitual el uso de estas herramientas para hacer inferencias y explicar determinados comportamientos o resultados; especialmente cuando se trata de estudios observacionales. Pero, a pesar de la dificultad de conseguir información puramente experimental, un creciente cuerpo de estudios sociales busca acercarse a condiciones como aproximación a estas técnicas de investigación empírica (Abadie, 2005). Los “experimentos naturales” y los “cuasi experimentos” son dos familias de metodologías cuyas estrategias apuntan a ese propósito.

En los “experimentos naturales”, por caso, los investigadores buscan minimizar la confusión de las estimaciones (cuando no se está seguro si un efecto determinado se debe al tratamiento o a otra variable que haya cambiado en el tiempo) a partir de la identificación de situaciones de la vida real que puedan ser utilizadas “como si fuera” un experimento (que la asignación de los grupos de tratamiento y control sean definidos por circunstancias ajenas a la variable de interés). Más concretamente, que la determinación de qué individuos de una población conformarán un grupo (tratamiento) y cuáles otro (control) debe funcionar “como si fuera” aleatorio (Dunning, 2010) .

Lo anterior marca una diferencia sustantiva con estrategias de investigación que se basan en métodos “cuasi experimentales”. Al igual que en los “experimentos puros” (típicos de las ciencias básicas) y los “experimentos naturales”, su objetivo es la evaluación del impacto de un tratamiento a partir de la comparación de dos grupos: uno que recibe el estímulo y otro que funciona como base de comparación (control). Pero mientras el primero parte de la aleatoriedad y el segundo asigna el tratamiento “como si fuera” aleatorio (al aportar evidencia creíble de que la asignación debería funcionar de manera similar a la de un sorteo), los métodos “cuasi experimentales” dejan de lado esas pretensiones.

Existen distintas estrategias dentro de la familia de estudios “cuasi experimentales”. Por un lado, podemos encontrar diseños de investigación como la *Discontinuidad en la Regresión (DR)*. Este parte de la identificación de un punto de quiebre -que determina la elegibilidad de los miembros de una población para participar de un programa de política pública, por ejemplo- para luego comparar individuos a un lado y otro de ese punto. Esta es la estrategia utilizada por Hidalgo (2010) en su estudio sobre el impacto del voto electrónico en Brasil. El autor identificó que un nuevo sistema de votación se implementó en municipios con un padrón superior a los 45.000 electores. A partir de allí puede estudiar cambios en los resultados electorales en distritos que están justo debajo y arriba de ese punto (municipalidades con 40.000 y con 50.000 electores, por ejemplo). Bajo algunas consideraciones, las diferencias entre esas observaciones pueden ser tratadas como causales (*op.cit.*, p.3).

Otra estrategia posible de inferencia causal con métodos “cuasi experimentales” es la de *Doble Diferencia (DD)*, la cual proponemos en este trabajo. Una diferencia significativa entre las dos reside en que mientras un diseño de *DR* necesita que los criterios de asignación de los grupos de tratamiento y control sean claros y evidentes esto no es necesariamente así para uno de *DD*. También es cierto que la validez de esta estrategia se sostiene sobre supuestos más rígidos (Gertler *et.al.*, 2011), como veremos más adelante. El caso que acá proponemos evaluar parte de estas dos premisas.

### 3.1. Doble Diferencia

La simple comparación del efecto de un tratamiento sobre un grupo determinado antes y después de su aplicación difícilmente conducirá a un resultado preciso; es probable que el mismo esté “contaminado” por efectos temporales o eventos (distintos del tratamiento) que sucedieron entre los dos períodos. Sin embargo, la comparación de una parte del universo sometida a la implementación contra un grupo de control ( $C$ ) se puede usar para encontrar diferencias en el tiempo que no se explican por la exposición al tratamiento ( $T$ )<sup>14</sup>. El diseño de  $DD$  se basa en esa idea (Abadie, 2005).

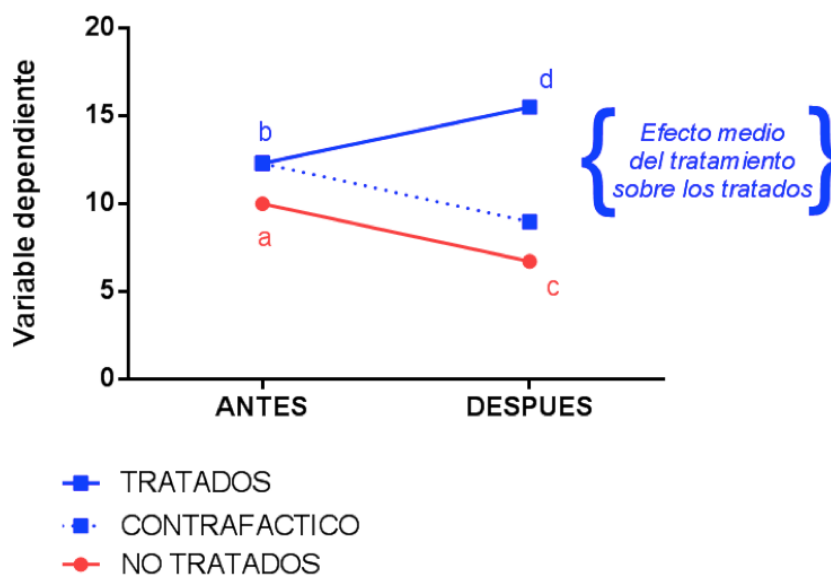


Figura 4: Expresión gráfica del modelo de *Doble Diferencia*

A través de la comparación de las mismas observaciones en distintas elecciones -considerando algunas como  $T$  y otras como  $C$ -, podemos evaluar la magnitud del impacto del sistema de voto electrónico ( $VE$ ) utilizado en Salta sobre el voto cruzado entre categorías ( $VD$ ). El elemento distintivo de esta estrategia se basa en la decisión de las autoridades provinciales de escalonar la implementación del nuevo sistema de votación. A partir de ello podemos identificar la asignación

<sup>14</sup>Esas diferencias refieren a los resultados no observables (contra fáctico). Busca estimar qué hubiera sucedido con el grupo de tratamiento de no haberse implementado el programa.

de los distritos que utilizaron el *VE* en las elecciones provinciales del año 2011 y donde se mantuvo el sistema tradicional. De esta manera estructuramos el análisis con los dos grupos (*T* y *C*) para los años 2007 y 2011 (antes y después del tratamiento).

### 3.2. Datos

Nuestros análisis parten de los resultados electorales correspondientes a las elecciones para cargos provinciales (Gobernador, Senador y Diputado) de los años 2007 y 2011, cuando se implementó el tratamiento. Dada la secretitud del voto, y la inexistencia de encuestas postelectorales, es imposible trabajar con datos a nivel individual de los votantes por lo que debemos trabajar con datos agregados<sup>15</sup>.

La provincia de Salta se divide en 23 departamentos. Estos están conformados por 59 municipios que a su vez dividen su geografía en *circuitos electorales* (nuestra unidad de análisis)<sup>16</sup>. Estos últimos reúnen un conjunto de centros de votación (*escuelas*) que agrupan la totalidad de *mesas*. El siguiente esquema resume el nivel de agregación electoral; desde su nivel mínimo (*mesa*) al mayor (*provincia*):

$$Mesa < Escuela < \text{CIRCUITO} < Municipio < Departamento < Provincia$$

La base de datos original de resultados electorales en la provincia de Salta está compuesta por 578 observaciones, correspondiente a 289 circuitos para dos años (2007 y 2011). Dado que nuestra variable de interés evalúa la relación entre ramas de gobierno, del total de departamentos se excluyeron un conjunto (Cachi, Cafayate, Chicoana) porque allí se elegía Gobernador únicamente, (no se elegían cargos para la rama legislativa). Nuestras estimaciones parten del análisis de los cuatro departamentos donde la autoridad provincial decidió asignar circuitos de tratados y no tratados (12 de los 59 municipios de la provincia)<sup>17</sup>.

<sup>15</sup>Los datos fueron provistos por las autoridades electorales (federal y provincial) de la provincia de Salta.

<sup>16</sup>Dado que entre elecciones es habitual que se modifiquen las numeraciones de las mesas de votaciones y la designación de centros de votación, resulta conveniente utilizar los circuitos como unidad de análisis dada su mayor estabilidad en el tiempo para minimizar riesgos de que las estimaciones estén sesgadas.

<sup>17</sup>Un detalle de las observaciones con la cantidad de escuelas, mesas y circuitos de cada uno de los municipios seleccionados para nuestros modelos puede encontrarse en el *Apéndice (C)*.

La variable dependiente *voto cruzado* ( $VD_{ij}$ )<sup>18</sup> está construida a partir de la observación de los apoyos a cada partido ( $P_i$ ) en cada circuito electoral ( $C_j$ ). Calculamos el valor absoluto de la diferencia de votos entre listas de candidatos a Gobernador ( $G_{ij}$ ) y listas de candidatos a Legislador ( $L_{ij}$ ) para cada uno de los partidos, en todos los circuitos electorales de Departamentos donde se aplicó la nueva tecnología de votación. Sumamos luego las distancias y ponderamos en función del peso relativo de cada circuito electoral a partir del total de votos válidos ( $V_i$ ):

$$VD_{ij} = \frac{\sum_{i=1}^i |G_{ij} - L_{ij}|/2}{V_i} \quad (1)$$

Las observaciones pueden ser agrupadas en función de si fueron identificados como tratados (1) o no tratados (0) y el momento de la observación respecto del tratamiento: antes (0) y después (1). A partir de ello quedan ordenadas del siguiente modo:

$$\begin{pmatrix} a = \text{Año}(0), \text{Tratamiento}(0) \\ b = \text{Año}(0), \text{Tratamiento}(1) \\ c = \text{Año}(1), \text{Tratamiento}(0) \\ d = \text{Año}(1), \text{Tratamiento}(1) \end{pmatrix}$$

Bajo estas condiciones se puede definir al punto ( $a$ ) como el promedio de la  $VD$  correspondiente a los no tratados previo a la implementación del programa y ( $b$ ) al del grupo de los tratados en el mismo período (2007). Mientras que ( $c$ ) y ( $d$ ) reflejan los promedios de los no tratados y los tratados, respectivamente, luego de la implementación (2011). De manera sintética, la evaluación del impacto sobre el voto cruzado puede estimarse a partir de un modelo de *Doble Diferencia* ( $DD$ ), que calcula el *Efecto Medio del Tratamiento sobre los Tratados* ( $EMTT$ ):

$$DD = (d - c) - (b - a) \quad (2)$$

---

<sup>18</sup>La medida utilizada es la que proponen Barnes, Tchintian y Alles (2016, p.18) en un análisis similar al acá propuesto.



El cálculo “manual“ de  $DD$  presentado en (2) puede estimarse con una regresión lineal a partir de la ecuación (3):

$$VD_{ij} = \beta_0 + \beta_1 X_{ij} + \beta_2 W_{ij} + \beta_3 Z_{ij} + \epsilon_{ij} \quad (3)$$

Siendo:  $VD_{ij}$  = proporción de voto cruzado

$$X = \begin{cases} 0, & \text{si la observación corresponde al año 2007} \\ 1, & \text{si la observación corresponde al año 2011} \end{cases}$$

$$W = \begin{cases} 0, & \text{si corresponde a circuitos que votaron con sistema tradicional en 2011- control} \\ 1, & \text{si corresponde a circuitos que votaron con sistema electrónico en 2011- tratamiento} \end{cases}$$

$Z$  = Variable de interacción,  $X * W$

Coefficientes a estimar =  $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$   $\left\{ \beta_3, \text{equivalente a la } DD \text{ de la ecuación (2)} \right.$

Término estocástico  $\left\{ \epsilon_{ij} \right.$

### 3.3. Especificaciones, supuestos y limitaciones

En primer lugar, la estrategia de inferencia causal de *Doble Diferencia (DD)* parte de un supuesto fuerte: la existencia de tendencias paralelas (“*Parallel Trend Assumption*”) en el tiempo, entre las observaciones de tratamiento y control. Es a partir de éste que la *DD* permite controlar las diferencias entre observaciones, en cada periodo, que se suponen constantes a lo largo del tiempo; tanto observables como no (Abadie, *op.cit*). Por ello, asumimos que las diferencias encontradas entre los grupos son causa de la implementación del programa (*VE*) y que no existen otros factores que expliquen estas diferencias en el tiempo. El contrafáctico (no observable), representado por la línea azul punteada en la *Figura 4*, sugiere cuál hubiera sido la trayectoria del grupo de tratados de no haberse implementado el tratamiento.

No contamos en este estudio con la información necesaria (resultados de elecciones previas) para evaluar a partir de una gráfica la validez de este supuesto<sup>19</sup>. Creemos, no obstante, que es creíble y plausible pensar que es el nuevo mecanismo de votación y su particular diseño lo que afecta nuestra variable de interés (*voto cruzado*) y no otra cosa. Una manera alternativa para dar más confianza del cumplimiento del supuesto es a través del análisis de características observables, distintas a nuestra variable de interés previas a la implementación del programa, como detallaremos más adelante<sup>20</sup>.

En segundo lugar, cabe destacar algunos aspectos que emanan del caso y no ya del diseño de investigación. Partiendo de las especificaciones de la normativa electoral de la provincia de Salta, en este trabajo tomamos las diferentes categorías legislativas (Senadores y Diputados provinciales) y las agrupamos bajo una misma etiqueta: *Legislador*<sup>21</sup>. Esta decisión se funda en un aspecto metodológico y otro empírico. La razón del primero es la cantidad de observaciones: los distritos donde se aplicó el programa eligen una u otra categoría legislativa de manera alternada en el calen-

---

<sup>19</sup>Si contáramos con información de las elecciones anteriores a nuestras observaciones, podríamos reforzar nuestra seguridad sobre la existencia de tendencias paralelas previas a la implementación del tratamiento.

<sup>20</sup>Un detalle sobre estas variables puede consultarse en el *Apéndice D*.

<sup>21</sup>En todos los casos acá incluídos se eligió, además de gobernador, alguna/s categoría/s legislativa/s. Mientras que en los departamentos de Salta y La Caldera la categoría legislativa fue la de Diputados, en Metán y Orán se elegían senadores provinciales.

dario; esa variación - de tomar cada categoría por separado- atentaría contra el poder estadístico de nuestro diseño al reducir la cantidad de observaciones. En términos sustantivos, por otro lado, no es descabellado considerarlas como equivalentes, dado que ambas representan el mismo territorio (Departamentos)<sup>22</sup>. En un punto, lo que estaremos evaluando es el voto cruzado entre ramas de gobierno (ejecutivo y legislativo) del nivel provincial.

Otra consideración de importancia refiere al tratamiento que se dió a los partidos o alianzas en la oferta electoral. La estrategia empírica fue tomar las *listas de adhesión* de cada lista de candidato a gobernador bajo una misma sigla<sup>23</sup>. Este supuesto es necesario para poder computar las diferencias entre los apoyos en cada categoría electoral<sup>24</sup>. Al hacerlo somos conscientes de que estamos (potencialmente) subestimando el efecto del instrumento de votación sobre el voto cruzado, dado que estamos reduciendo la cantidad de listas sobre las que se puede “cruzar el voto”. Esta es la estrategia utilizada por Ames (*op. cit.*) en su estudio sobre el voto cruzado en Brasil. Argumentan allí que seguir una definición partidaria estricta (en vez de utilizar coaliciones electorales) dejaría fuera del análisis un gran porcentaje de casos. Si los resultados de nuestras estimaciones confirman la hipótesis, podríamos sospechar que el efecto debería ser mayor aún de lo estimado por los modelos.

Un último aspecto a tener en cuenta es la distribución de los centros de votación que fueron sometidos a la nueva tecnología en la elección de 2011. Mientras que la decisión de avanzar con la incorporación de un sistema electrónico de votación fue iniciativa del ejecutivo provincial, muchos de los detalles y decisiones del procedimiento estuvieron gestionadas desde la autoridad judicial competente en temas electorales (Page *et.al.*, 2016). Sabemos que la distribución de los centros

---

<sup>22</sup>Un punto que vale la pena resaltar es que la magnitud del distrito (cantidad de bancas que se reparten) para cada categoría es variable; mientras que para Diputados la cantidad de escaños varía en función de la población, en el Senado todos los departamentos son de representación uninominal. Por lo tanto es esperable que esta condición afecte la oferta electoral (cantidad de listas que se presentan determinada por la probabilidad de victoria en el distrito).

<sup>23</sup>La legislación de la provincia de Salta permite que las agrupaciones presenten candidatos para una categoría electiva y adhieran sus candidatos a la oferta de otras listas en otra categoría. Típicamente ello significa que hay partidos que presentan un candidato para una categoría superior (Gobernador) y una multiplicidad de listas que adhieren a esa lista y presentan candidaturas alternativas para categorías inferiores (Diputados y Senadores).

<sup>24</sup>En una nota al pie Leiras y Calvo (*op. cit.*) hacen referencia a esta limitación como un obstáculo para hacer el análisis del caso salteño (p.14)

de votación no fue aleatoria, pero no conocemos los fundamentos para determinar cuáles circuitos serían tratados y cuáles no <sup>25</sup>.

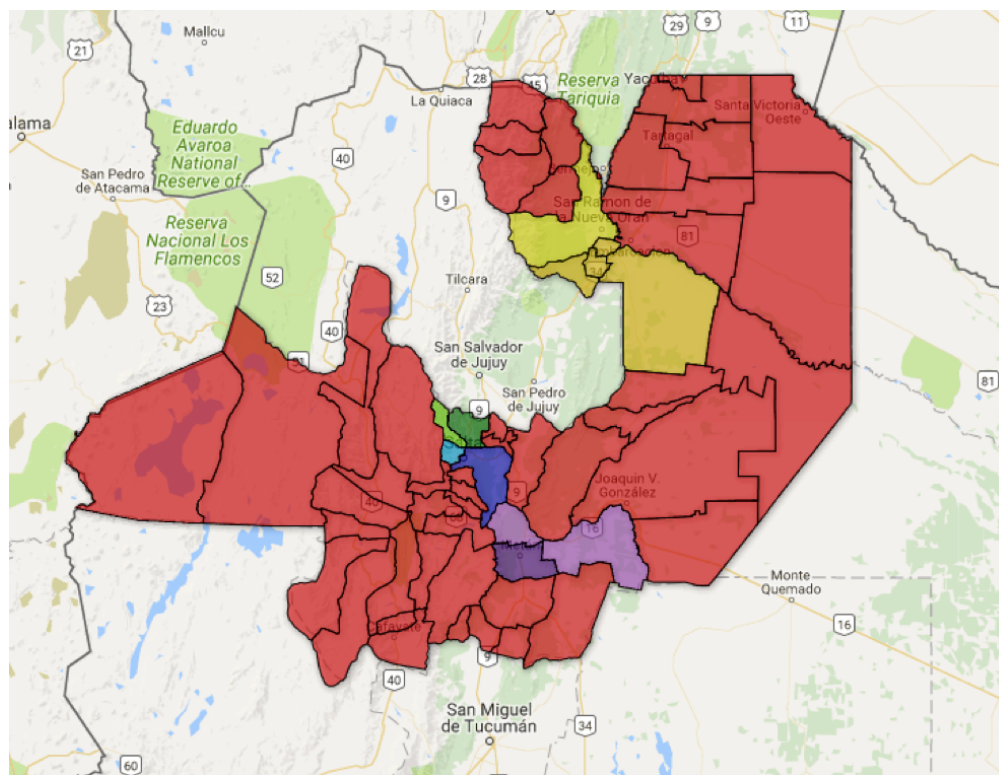


Figura 5: Mapa de la Provincia de Salta con división política a nivel municipal

El mapa de la *Figura 5* muestra la forma cómo se distribuyeron los municipios de la provincia respecto del instrumento de votación en las elecciones de 2011, año de implementación del nuevo sistema. En rojo se agrupan todos los municipios correspondientes a departamentos que mantuvieron el tradicional sistema de votación de boletas partidarias. El resto de los colores corresponde a departamentos en los que se utilizó también el nuevo sistema electrónico de votación. Los tonos verdes corresponden a los municipios de La Caldera (La Caldera y Vaqueros); los violetas a los de Metán (El Galpón, Río Piedras y la cabecera S.J. de Metán); los amarillos a los de Orán (Colonia Santa Rosa, H. Yrigoyen, Pichanal y la cabecera S.R. de la Nueva Orán) y los azules a los del departamento Capital (Salta y San Lorenzo).

<sup>25</sup>El trabajo de Barnes (*op.cit.*) asume posibles explicaciones sobre sesgos - políticos y socioeconómicos- que podrían fundamentar la decisión de qué circuitos electorales participarían de la implementación del nuevo sistema; y a partir de ellas elabora un procedimiento de *matching* para basar su análisis sobre observaciones “equivalentes”.

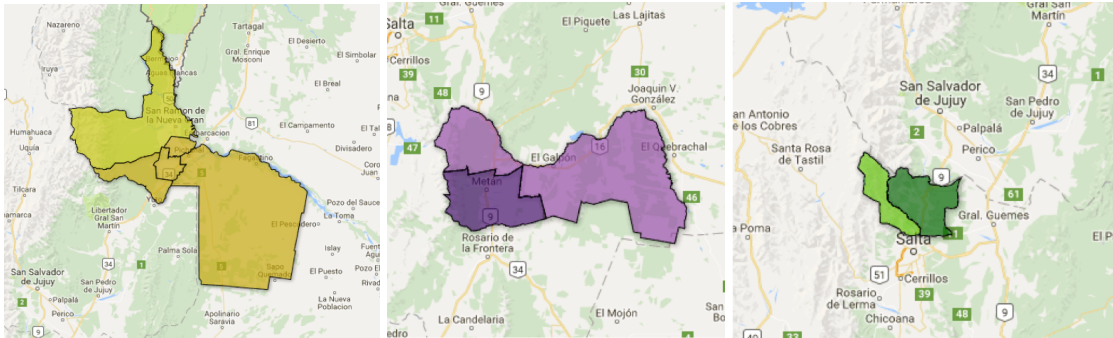


Figura 6: Departamentos del interior provincial - Oran (amarillo), Metán (violeta) y La Caldera (verde).

Sabemos que el criterio de asignación fue distinto en el interior provincial que en el departamento Capital. Para los primeros, la decisión fue que los circuitos electorales correspondientes al municipio cabecera de cada departamento utilizara el nuevo sistema, y los circuitos del resto de los municipios de cada departamento mantuviera el sistema tradicional. De allí la diferencia de tonos para cada grupo de colores correspondientes a cada Departamento. La *Figura 6* resalta los municipios del grupo “Interior”.

El departamento Capital siguió un criterio distinto. Mientras que en la localidad de San Lorenzo - en celeste- todos los electores votaron con el nuevo sistema (ya lo habían hecho en una prueba piloto en las elecciones de 2009), en el municipio de Salta quiénes votaron con el sistema tradicional y los que lo hicieron con la nueva tecnología se repartieron en mitades, tal como muestra la *Figura 7*<sup>26</sup>.

<sup>26</sup>Leiras y Calvo (*op.cit*) hacen referencia a esta cuestión en su análisis sobre los nuevos sistemas de votación. Al analizar el caso puntual de la provincia de Salta los autores sostienen que *existen diferencias sistemáticas en las características socio-demográficas de los barrios de las escuelas en las que se votó con uno u otro sistema. Sin posibilidad de neutralizar el efecto potencial de esas diferencia, los datos reflejan una mezcla del efecto tanto de esas características como del sistema de votación y no estamos en condiciones de distinguir la magnitud o la dirección de esos efectos* (p.14). La principal ventaja de un diseño como el que acá se plantea es que al comparar las mismas unidades entre sí a lo largo del tiempo (la *Doble Diferencia*) estamos cancelando el efecto potencial de estas otras características estructurales (que se espera que no varíen sustantivamente entre los dos periodos). Un detalle de las observaciones puede encontrarse en el *Apéndice (B)*.

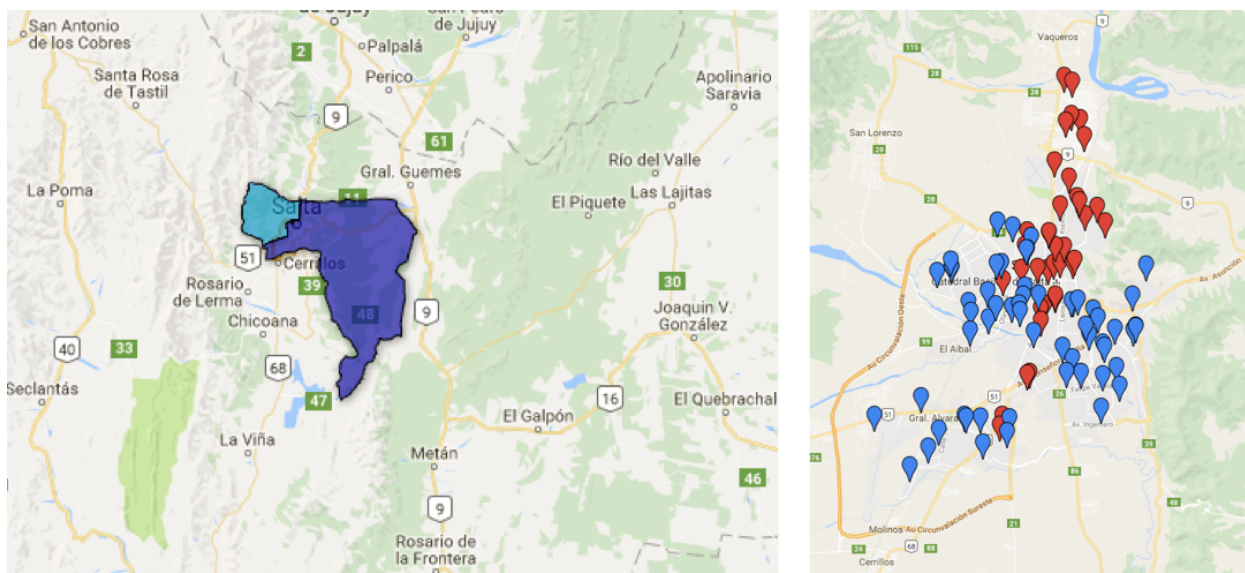


Figura 7: Izquierda -Departamento Capital (Municipios de San Lorenzo y Salta). Derecha - Distribución de centros de votación (Escuelas) en el municipio de Salta, por instrumento de votación: sistema de voto electrónico (rojo) y sistema tradicional de boletas partidarias en papel (azul).

En resumen: en el año 2011 cerca de un 33 por ciento del padrón electoral provincial votó utilizando un nuevo instrumento electrónico. La asignación de distritos que utilizaron el nuevo sistema en el año 2011 se concentró en 5 de los 23 departamentos de la provincia. Nuestro análisis se basa en observaciones de circuitos electorales de 4 de ellos, donde se usó el sistema de votación electrónica para elegir cargos de las dos ramas de gobierno.

Aunque no contamos con observaciones experimentales e ignoramos los criterios a partir de los cuáles se definió la distribución de circuitos tratados y no tratados, dadas las características del diseño de *DD*, el control del grado de equilibrio entre las observaciones a partir de covariables nos ayudaran a reforzar la seguridad sobre nuestras estimaciones y minimizar los posibles sesgos.

### 3.4. Covariables

A diferencia de estudios experimentales, en estudios como éste es habitual no conocer las razones de la asignación del tratamiento; esto es, la definición a partir de la cual cada grupo de observaciones será considerado entre los tratados y cuál cumplirá el rol de control. La situación típica de los experimentos es la asignación aleatoria entre individuos de una población que están balanceados en características observables previas (covariables).

De un modo análogo, conocer mejor las observaciones resulta de utilidad para elevar la confianza sobre las estimaciones propuestas en el análisis. Mientras mayor balance haya entre las observaciones previo al tratamiento, estaremos minimizando la posibilidad de sesgos en las inferencias. Con este propósito construimos una serie de variables que describen las características socioeconómicas de las unidades de análisis. La información fue recogida del censo nacional del año 2010<sup>27</sup>. Tomamos el valor promedio reportado en el censo a nivel municipal y lo imputamos como aproximación de las características no observadas al nivel de los circuitos electorales (un grado de desagregación inferior) de cada uno de esos municipios.

Acá debemos señalar dos limitaciones. Por un lado, el hecho de que estamos usando información de un nivel superior (un promedio agregado de individuos censados al nivel municipal) como aproximación de información de nuestras unidades de análisis; los circuitos. Por el otro, el criterio diferenciado de asignación del sistema de votación entre los grupos “Capital” e “Interior”. Dado que la estrategia de distribución entre los circuitos tratados y no tratados varía entre los subgrupos - en “Capital” la asignación del sistema de votación fue mixta y en “Interior” la cabecera de cada Departamento votó con el nuevo sistema y el resto de los municipios con el sistema tradicional-, ésta estrategia de aproximación (información municipal imputada a los circuitos) no tendrá resultados equivalentes entre las observaciones. Los mapas precedentes muestran cómo fue la distribución

---

<sup>27</sup>Las variables seleccionadas del Censo 2010 INDEC fueron: (a) porcentaje de población urbana, (c) porcentaje de posee Computadora, (d) porcentaje de que posee telefonía celular, (e) porcentaje de habitantes con NBI, (f) porcentaje de desempleo y (g) porcentaje de analfabetismo. Estas variables buscan capturar la posible relación entre el nivel de desarrollo socioeconómico y familiaridad con el uso de tecnología de los diferentes distritos. Unas gráficas comparativas sobre la distribución de estas entre los municipios acá estudiados puede encontrarse en el *Apéndice (B)*.

geográfica de estos dos grupos de manera cabal.

El gráfico siguiente muestra la *prueba t* para las covariables seleccionadas. Este estadístico evalúa la probabilidad de que no existan diferencias sistemáticas entre las observaciones de dos grupos (tratados y no tratados). Lo contrario, la hipótesis nula ( $H_0$ ), sería que las observaciones de cada grupo difieran entre sí. Se entiende que es estadísticamente significativo (por lo que se puede rechazar  $H_0$ ) cuando el test se acerca a valores cercanos a cero y se aleja de los valores extremos. El nivel de seguridad, convencionalmente un *p-valor* de 0.05, nos indica el nivel de confianza que podemos tener del rechazo de  $H_0$  a partir de los datos.

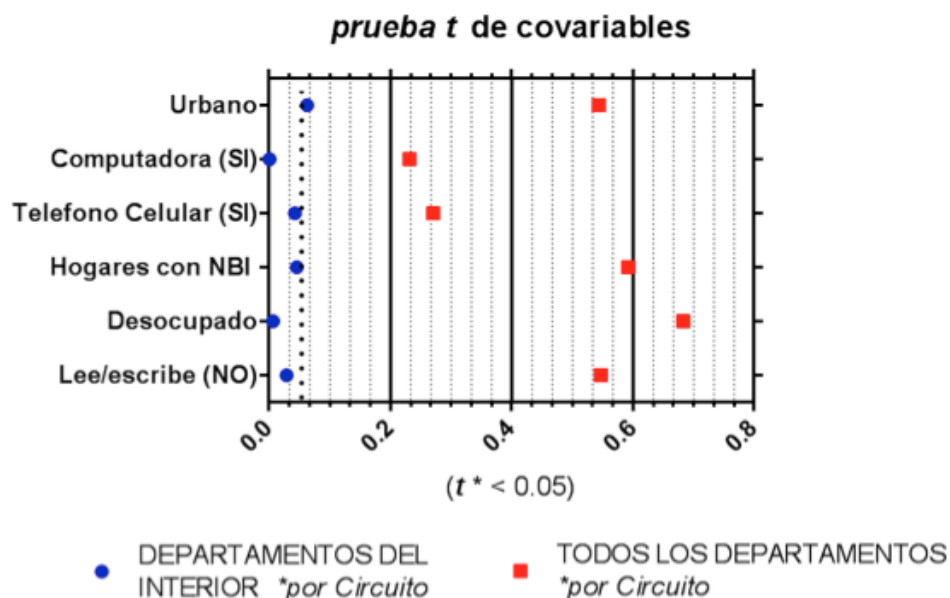


Figura 8: Prueba estadística t de características socioeconómicas a nivel circuito electoral para dos grupos: (1) circuitos de departamentos del “Interior” provincial (círculos azules) y (2) todos los circuitos de nuestra muestra (cuadros rojos).

Cuando analizamos el balance entre los grupos a partir de las covariables seleccionadas en la *Figura 8* observamos que éstas superan en casi todos los casos la *prueba t* de validez (por debajo de la línea de puntos), cuando analizamos el sub grupo “Interior” de nuestro análisis, pero no lo hace cuando agregamos los casos del grupo “Capital” (cerca de un 50 por ciento de las observaciones).



Por ello, asumimos para el conjunto de observaciones del sub grupo “Capital” los criterios de validez de las observaciones de Barnes (*et. al.*, 2016) quienes presentan grupos balanceados de tratados y no tratados, a partir de la exclusión de algunas observaciones<sup>28</sup>. Esta estrategia dual nos brinda la posibilidad de comparar los dos sub grupos acá definidos con mayor confianza de estar controlando el sesgo potencial de nuestras estimaciones en los distintos modelos.

---

<sup>28</sup>Barnes (*op.cit.*) realizan un procedimiento de *matching* a partir del cual seleccionan para su análisis circuitos del Departamento de Salta en el que encuentran equilibrios en características sociodemográficas y políticas entre los grupos de tratados y no tratados, descartando aquellos circuitos que son muy distintos. Compartimos también con ellos la decisión de asimilar las listas de “adhesión” bajo la etiqueta de la lista legislativa “oficial” del candidato a gobernador. Pero, a diferencia de ellos, nuestro estudio se extiende más allá de los límites del distrito capitalino, incluyendo 3 departamentos del interior provincial. Esta decisión requiere que asumamos como equivalentes las categorías legislativas que elige cada Departamento (senadores y diputados), tal como explicamos con anterioridad. Esta última diferencia nos permitirá comparar los resultados de la implementación del nuevo sistema de votación para distritos metropolitanos y periféricos

## 4. RESULTADOS

### 4.1. El impacto del instrumento de votación sobre el voto cruzado

El análisis acá desarrollado tiene como objetivo cuantificar el impacto del nuevo instrumento de votación en el comportamiento electoral, tal como sugirieron Lérias y Calvo (*op.cit.*); particularmente sobre el voto cruzado entre categorías. A partir del análisis de los datos encontramos un efecto significativo de la nueva tecnología sobre el apoyo diferenciado de los electores a distintas listas para las categorías ejecutiva y legislativa. Asimismo, una evaluación para distintos subgrupos (“Capital” e “Interior”) nos permite, por un lado, reforzar la expectativa sobre el cumplimiento de la hipótesis y, por el otro, apreciar diferencias sustantivas entre las observaciones: el efecto promedio del sistema de voto electrónico sobre el voto cruzado es un 50 por ciento mayor cuando se restringe el análisis para los circuitos electorales de los departamentos de la periferia.

Las estimaciones del *Modelo 1* corresponden al análisis global de los departamentos de la provincia de Salta donde se utilizó el nuevo sistema de votación. La regresión en el modelo de doble diferencia estima el impacto de la nueva tecnología de votación sobre el voto cruzado para las 172 observaciones correspondientes a 86 circuitos electorales (de 12 municipios, agrupados en 4 departamentos) para dos años (antes y después del tratamiento).

<i>(Modelo 1)</i>	<i>No tratados</i>	<i>Tratados</i>	<b>Diferencia</b>
<b>2007 (antes)</b>	0.102	0.132	<b>0.030</b>
<b>2011(después)</b>	0.058	0.124	<b>0.065</b>
<b><i>Doble Diferencia</i></b>			<b>0.035**</b>

Figura 9: Análisis de *Doble Diferencia* para el conjunto de circuitos de Departamentos donde se utilizó el nuevo sistema de votación. — P-Valor : \*\*\*(0.001), \*\*(0.01), \*(0.05), ( . ) (0.1), ( ) (1). Regresión lineal ejecutada en R.

Estos primeros resultados validan nuestra hipótesis: la implementación de un nuevo instrumento de votación afecta la proporción de voto cruzado entre categorías. Si miramos la elección anterior al cambio de sistema podemos observar que el promedio fue de 10.2 en el grupo de control y de 13.2 en el de tratamiento (una diferencia de 3 puntos entre grupos). Una vez introducido el nuevo instrumento de votación las diferencias entre grupos es más del doble: 5.8 contra 12.4, respectivamente. La diferencia entre éstas es, a su vez, la estimación del impacto de nuestro modelo (3.5). Y, si bien el nivel de voto cruzado es menor el año después en ambos grupos, existen diferencias significativas entre tratados y no tratados. Mientras que entre los primeros el nivel se reduce casi la mitad (0.102 vs 0.058), entre los segundos la disminución es menor a un punto (0.132 vs 0.124).

Una posible explicación del alto nivel de voto cruzado en las elecciones previas a la implementación del nuevo sistema puede centrarse en lo competitiva que fue la elección para gobernador en 2007. Ésta se dirimió entre dos facciones del peronismo local: la lista del oficialismo, encabezada por el vicegobernador Walter Wayar, compitió con la de Juan Manuel Urtubey, Diputado Nacional peronista, que había cumplido diversas funciones dentro del gobierno provincial al que ahora enfrentaba. Una diferencia mínima llevo a Urtubey a ganar la contienda, mientras que en la categoría legislativa se promovía el “corte de boleta” para tratar de aislar la suerte de los legisladores provinciales del efecto de la competencia por la gobernación (Maidana, 2013).

## 4.2. Efectos heterogéneos

Creemos, sin embargo, que existen razones (metodológicas y sustantivas) para proceder con la división del análisis en subgrupos. En primer lugar, la asignación del tratamiento (*ie* la decisión de qué circuitos utilizarían el nuevo sistema y cuáles no) puede estar afectando la calidad de la inferencia del *Modelo 1*. Por otro lado, una división territorial del análisis nos permitirá hacer una comparación regional del impacto del tratamiento en cuestión. Para ello separamos al primer modelo en dos grupos: (A) “Capital” -departamento integrado por los municipios de Salta y San Lorenzo- y (B) “Interior” -departamentos de Orán, Metán y La Caldera.

El *Modelo 2* evalúa el impacto del nuevo instrumento sobre el voto cruzado para los 54 circuitos del departamento capitalino, homónimo a la provincia. Contrario a nuestras expectativas, y a los resultados del primer modelo, la estimación de la *DD* para este grupo de observaciones es considerablemente más pequeña y no significativa. Ésto podría explicarse por la dificultad de aislar el efecto del tratamiento de otros elementos que podrían estar afectando el análisis, como se señaló en el apartado anterior.

<i>(Modelo 2)</i>	<i>No tratados</i>	<i>Tratados</i>	<b>Diferencia</b>
<b>2007 (antes)</b>	0.102	0.138	<b>0.036</b>
<b>2011(después)</b>	0.053	0.102	<b>0.049</b>
<b><i>Doble Diferencia</i></b>			<b>0.013</b>

Figura 10: Análisis de *Doble Diferencia* para el conjunto de de circuitos del grupo “Capital” — P-Valor : \*\*\*(0.001), \*\*(0.01), \*(0.05), ( . ) (0.1), ( ) (1). Regresión lineal ejecutada en R.

Barnes (*op.cit*), plantea también un diseño de *DD* en el que analizan únicamente los circuitos del departamento de Salta. Pero, en vez de considerar todos los circuitos como el *Modelo 2*, los autores excluyen cerca de la mitad de las observaciones (42 observaciones que corresponden a 21 circuitos) a partir de una estrategia de *matching* (basándose en covariables de características políticas y socioeconómicas observables previas), con el objetivo de lograr un mejor balance entre grupos de tratamiento y control , y “limpiar” de ruido sus estimaciones.

<i>(Modelo 3)</i>	<i>No tratados</i>	<i>Tratados</i>	<b>Diferencia</b>
<b>2007 (antes)</b>	0.11	0.125	<b>0.014</b>
<b>2011(después)</b>	0.054	0.108	<b>0.054</b>
<b><i>Doble Diferencia</i></b>			<b>0.040**</b>

Figura 11: Análisis de *Doble Diferencia* para la selección de circuitos de Barnes (et.al, 2016) — P-Valor : \*\*\*(0.001), \*\*(0.01), \*(0.05), ( . ) (0.1), ( ) (1). Regresión lineal ejecutada en R.

En el *Modelo 3* replicamos nuestro análisis para la selección de circuitos de Barnes (*op. cit.*). La estimación muestra, en consonancia con los resultados de estos autores, que el cambio en la forma de votar supera en 4 puntos porcentuales el nivel de voto cruzado a los los circuitos donde se mantuvo el sistema de boletas partidarias(1.4 vs 5.4). Al comparar entre años, la disminución del voto cruzado fue sustantivamente más elocuente en los circuitos que utilizaron el sistema tradicional: aunque la tendencia general fue a la baja, los distritos que usaron voto electrónico reportaron un nivel más alto de la variable dependiente (10.8 vs 5.4); es decir, el uso del nuevo sistema de votación suavizó la caída en el grupo de tratados.

<i>(Modelo 4)</i>	<i>No tratados</i>	<i>Tratados</i>	<b>Diferencia</b>
<b>2007 (antes)</b>	0.1	0.123	<b>0.022</b>
<b>2011(después)</b>	0.067	0.155	<b>0.087</b>
<b><i>Doble Diferencia</i></b>			<b>0.065*</b>

Figura 12: Análisis de *Doble Diferencia* para el conjunto de de circuitos del grupo “Interior”. — P-Valor : \*\*\*(0.001), \*\*(0.01), \*(0.05), ( . ) (0.1), ( ) (1). Regresión lineal ejecutada en R.

El análisis de *DD* del *Modelo 4* se realizó dejando de lado las observaciones del departamento capitalino. La estimación - para circuitos del interior provincial (los departamentos de La Caldera, Metán y Orán)- confirma el sentido de la hipótesis y aporta evidencia de un efecto mayor en estos distritos cuando se los compara con los resultados obtenidos para el grupo “Capital”: el voto cruzado en los circuitos del grupo “Interior” donde se utilizó el sistema electrónico de votación fue en promedio 6.5 puntos superior que en dónde se mantuvo el sistema tradicional (*DD*).

La diferencia en el impacto entre el grupo “Capital” e “Interior” resulta evidente a partir de las siguientes gráficas (*Figura 13*). En ella se observa, por un lado, la distribución de nuestra variable dependiente para los tratados -triángulos azules- y no tratados - cuadros rojos-, antes y después de la implementación del programa. Por otro lado, las líneas de colores que reflejan el cambio promedio para cada grupo de observaciones. La línea de puntos expresa el contrafáctico no

observable (el supuesto de tendencias paralelas): qué hubiera sucedido con el voto cruzado en el grupo de tratados de no haberse aplicado el tratamiento. La distancia entre la línea de puntos y la línea azul refleja el efecto medio del tratamiento sobre los tratados (*EMTT*).

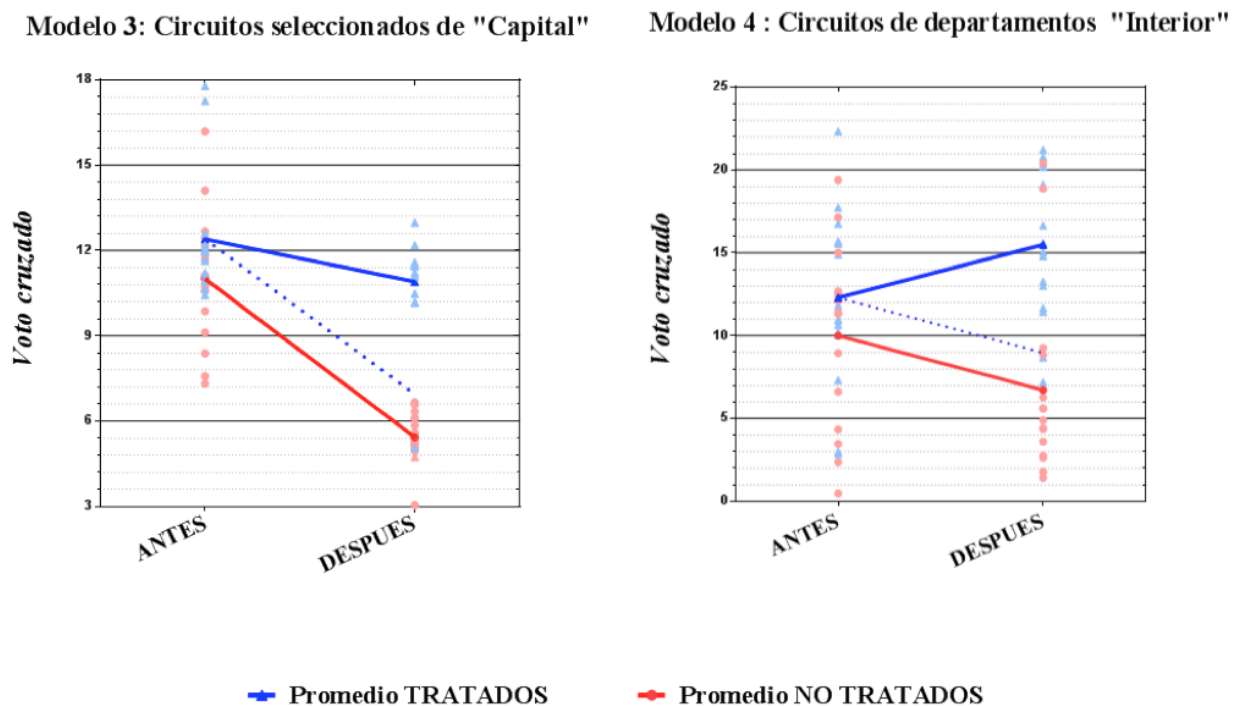


Figura 13: Porcentaje de voto cruzado según grupos (tratamiento y control) antes y después de la implementación del voto electrónico. El *Modelo 3* corresponde al análisis para los circuitos seleccionados en Barnes (*op.cit*) y el *Modelo 4* para las observaciones del subgrupo “Interior” acá propuesto.

Como decíamos, la comparación entre estos dos modelos nos permite (i) sumar evidencia que confirma la hipótesis respecto el impacto de la introducción del sistema electrónico de votación sobre el voto cruzado y (ii) destacar un impacto regional diferenciado: el efecto promedio en los circuitos electorales del interior provincial donde se implementó el nuevo sistema de votación fue 2.5 puntos porcentuales superior al encontrado en las observaciones de “Capital” (0.04 vs 0.065). Ello significa que el efecto medio del tratamiento en el grupo “Interior” fue cerca de 60 por ciento más grande que para las observaciones del departamento de Salta.

Vale destacar que, mientras las observaciones del grupo “Capital” muestran que en promedio el voto cruzado fue superior para el grupo de tratamiento después de la implementación del programa (en la elección 2011), las observaciones del grupo “Interior” revelan, además, un cambio en la pendiente. Esto quiere decir que el efecto promedio fue superior, pero no solo en la comparación entre grupos luego del tratamiento, sino también si se compara entre años (antes y después). Gráficamente esto está representado en la *Figura 13* por la recta creciente (positiva) del grupo tratados (azul), que sintetiza la relación promedio entre las elecciones de 2011 (después) y 2007 (antes).

### **4.3. Pruebas de robustez**

Con la intención de ganar confianza en los modelos propuestos tomamos dos decisiones metodológicas. Ambas estrategias buscan robustecer el cálculo de los errores estándar, sometiendo a una prueba más estricta nuestras estimaciones del impacto del sistema electrónico de votación sobre el voto cruzado.

Una primera consideración parte del hecho de que las observaciones no necesariamente son independientes entre sí. Dado que nuestra unidad de análisis son los circuitos electorales, pero estos se encuentran agrupados dentro de municipios (que son los que determinan la identificación como tratados y no tratados), es esperable que existan variables no observadas de cada uno de los municipios que afectan la variable dependiente. Esta estructuración jerárquica de las observaciones probablemente viola el supuesto de que los errores estándares deben ser independientes e idénticamente distribuidos entre sí (IDD). Por ello decidimos calcular nuestras estimaciones con los errores estándares ajustados por *clusters*, para el análisis del *Modelo 4* (donde podemos distinguir municipios tratados y no tratados). Aunque la estimación arroja errores estándares más grandes que la primera versión del *Modelo 4* (0.031 vs 0.025), estos también resultan significativos para un nivel de confianza de 0.05 (podemos rechazar la hipótesis nula con un 95 por ciento de seguridad).

Una posibilidad cierta es que el reducido número de observaciones debilite el poder estadístico de la estimación. Una muestra de pocas observaciones, como en este caso, puede atentar la capacidad de control de la estimación de errores robustos (por *clusters*). Dado esto, proponemos una prueba extra de validez al estimar los errores estándar *bootstraped*, independientemente de la estrategia anterior. El *bootstraping*, al simular computacionalmente errores estándares de las observaciones (replicando 1000 veces), nos permite acercar la estimación del modelo al parámetro poblacional. Esto es, aproximar nuestras estimaciones a lo que sucede en la realidad.

<b>Modelos de Doble Diferencia (DD) para subgrupos de Departamentos</b>						
	<b>Observaciones</b>		<b>DD</b>	<b>Errores</b>	<b>ES</b>	<b>ES</b>
	<b>(N)</b>	<b>[N]</b>	<b>(Interacción)</b>	<b>estándar</b>	<b>robustos</b>	<b>ES</b>
				<b>(ES)</b>	<b>(Cluster)</b>	<b>Bootstraped</b>
<b>Modelo 1</b> (Total Departamentos)	(172)	[12]	0.0353	0.011 (**)	-	-
<b>Modelo 2</b> (Departamento “Capital”)	(108)	[2]	0.0132	0.009 ( )	-	-
<b>Modelo 3</b> (Selección “Capital”)	(66)	[2]	0.0405	0.009 (***)	-	-
<b>Modelo 4</b> (Departamentos “Interior”)	(64)	[10]	0.0653	0.025 (*)	0.031 (*)	0.027 (*)

Figura 14: Análisis de distritos que usaron métodos mixtos de votación (electrónico y tradicional). (N) = Circuitos; [N] = Municipios — Subrupos de Departamentos: “Capital” (Salta) ; “Interior” (Orán, Metán y La Caldera) — Modelos de regresión lineal ejecutados en R. Significancia: \*\*\*(0.001), \*\*(0.01), \*(0.05), ( . )(0.1), ( ) (1).

Los resultados aportan evidencia en varios sentidos: en primer lugar replicamos y confirmamos -con nuestra propia base de datos- el cálculo de Barnes (*op.cit.*). Por otro lado, al introducir en el análisis los departamentos del interior provincial encontramos una diferencia significativa: la magnitud del efecto en los distritos periféricos fue mayor que en el centro (“Capital”). Ello contradice las expectativas de la literatura que espera un nivel mayor de voto cruzado cuanto más sofisticado es el electorado. La intuición detrás de esto es que aquí el *voto cruzado* se debe menos a un cálculo estratégico de los votantes y responde más al modo como éstos procesan la información de la oferta electoral en cada sistema de votación, tal como veremos en la próxima sección.



## 5. EL VOTO CRUZADO Y LOS SISTEMAS POLÍTICOS

Vale destacar que de ningún modo el sistema vigente en la mayoría de los distritos de Argentina, el sistema de boletas partidarias con el que se elige la mayoría de los cargos, restringe votar listas distintas para diferentes cargos. Ahora bien, acordamos con el análisis que Casullo (2015) hace sobre el proceso electoral en la provincia de Buenos Aires de 2015, donde sostiene que “el corte de boleta no tiene grandes antecedentes (...) Es muy difícil imaginar cortes de boleta masivos en una elección caracterizada por el uso de la boleta de papel con las categorías “pegadas” y en la cual la sección del gobernador está en el medio: resulta difícil y fatigoso para el común de los votantes hacer ese corte de boleta”. Siguiendo esta lógica, los resultados electorales del primer turno electoral (las elecciones Primarias Abiertas Simultáneas y Obligatorias - P.A.S.O.) evidencian que no hubo “corte de boleta” a favor de la (ahora) gobernadora María Eugenia Vidal, la principal *challenger* de la contienda. También se observa, aunque en sentido contrario, que ésto fue lo que sucedió en contra de la lista de gobernador del oficialista Frente para la Victoria (FPV) en las elecciones generales pocos meses después, como destaca Calvo (2015).

Estos dos ejemplos sugieren que cuando los electores quieren “cortar boleta” lo pueden hacer, con consecuencias políticas efectivas: el peronismo - bajo la etiqueta del FPV- perdió la gobernación de Buenos Aires, su principal bastión electoral, mientras que su candidato a presidente (Daniel Scioli) quedó primero en el distrito.

Por otro lado, ya sumamos evidencia que nos permite sostener que hay cambios en la forma de votar que favorecen el voto cruzado entre categorías. Si partimos de esta premisa, podemos hacer el ejercicio de pensar qué efectos sustantivos pueden tener estos resultados sobre el sistema político. ¿Es mejor o peor que haya más voto cruzado entre categorías? La respuesta no sería unívoca. Están quienes consideran el “efecto arrastre” (que la “mecánica” de los instrumentos de votación favorezcan el voto unificado) una restricción a la libertad de los electores. Por ende, generar mecanismos que faciliten “cortar boleta” (voto cruzado) - que es lo mismo que minimizar el “arrastre”- está bien visto. Por otro lado, quienes creen que el arrastre ayuda a la gobernabilidad,

al promover “gobiernos unificados” y producir incentivos para reforzar las estructuras partidarias. Si fuera de otra manera, se argumenta, candidatos para una categoría (diputado provincial, por ejemplo) tendrían menos incentivos para trabajar de manera coordinada con los candidatos de la lista ejecutiva, haciendo más probable el avance de prácticas localistas y particularistas (Ruiz Nicolini, 2016).

Leiras y Calvo (*op.cit*) sostienen lo siguiente: “Algunas opiniones valoran positivamente el “arrastre”, porque tendería a reforzar la solidaridad electoral de miembros del mismo partido que participan de distintas contiendas. Otras opiniones, estiman que esta solidaridad sólo es auténtica cuando resulta de la elección deliberada y consciente de los votantes. El uso de *sábanas* partidarias, en la medida en que dificulta el corte de boleta, no permitiría discernir si la elección de la lista completa es una elección autónoma o un artefacto de lo engorroso del sistema de votación”. Estas opiniones encontradas son, en última instancia, definiciones políticas (normativas).

La defensa del “arrastre” encuentra un primer argumento en el rechazo al gobierno dividido. Cuando los ejecutivos no tienen mayorías legislativas es esperable mayor dificultad para avanzar con sus programas de gobierno. En el límite ello puede derivar en un bloqueo por parte de la oposición legislativa y una parálisis de gobierno: ¿el peor de los males de los presidencialismos?

Calvo (2014) confronta esta idea (extendida para el caso norteamericano) al analizar qué sucede en Argentina. Su argumento es que los arreglos institucionales que rigen los procesos legislativos hacen que el congreso argentino sea muy productivo en términos comparados y concluye, contradiciendo el saber convencional, que los gobiernos sin mayoría (en al menos una de las cámaras) tienen amplio margen para negociar proyectos de ley y avanzar con las propuestas de gobierno en el Congreso. Diferentes contextos, caracterizados por reglas alternativas del proceso legislativo, son entonces relevantes en esta dinámica.

Creemos que existen motivos adicionales que vinculan a esta posición con preferencias partidarias más fuertes. Porque, dada la naturaleza y funciones que deben cumplir, los partidos funcionan también como atajo informativo; para procesar y condensar la gran cantidad de información a la

que los votantes pueden ser expuestos y sostener los procesos electorales como un mecanismo efectivo de rendición de cuentas. Siguiendo a Powell (2000): “si los ciudadanos de una democracia no pueden identificar la responsabilidad de una política, tampoco pueden usar las elecciones como un mecanismo para hacer que los que hacen esas políticas rindan cuentas por sus acciones”.

A partir de ello, puede plantearse entonces una hipótesis antagónica a la de quienes promueven “mayor libertad” a los electores. Para ésta, el “corte de boleta” se explica, no ya por la liberación mediante la cual los votantes son capaces de expresar preferencias “auténticas”, sino porque los votantes son inducidos a elegir listas diversas para diferentes categorías debido al diseño del instrumento de votación. Esto se podría ver potenciado, además, por la poco clara oferta electoral: la gran cantidad de partidos que compiten, para múltiples competencias (sobre todo cuando se trata de elecciones simultáneas, que pueden incluir cargos nacionales, provinciales y locales), hacen necesario procesar un caudal enorme de información a la hora de decidir y emitir los votos. El altísimo costo informacional se eleva en situaciones donde se permite conformar listas de adhesión, colectoras, acoples y otras variantes de ese tipo, como en el caso salteño.

Calvo (*et. al.*, 2009) sostienen que, a diferencia de sistemas bipartidistas como el de EE.UU., el voto cruzado “no intencional” se ve influenciado por (i) la gran cantidad y complejidad de información a partir de la cuál los votantes deben ordenar sus preferencias y (ii) la forma en cómo se presenta la oferta electoral (p. 8-12): una vez que el elector tiene definida su opción, encontrarla para poder emitir su voto se transforma en un segundo desafío. Es por ello que los “atajos” informativos sirven para ordenar estos procesos. El diseño de las boletas puede jugar un rol central.

Desde esta perspectiva los partidos políticos en su conjunto son (o deberían ser, en sentido normativo) los protagonistas principales de la competencia electoral, y no los candidatos de cada categoría electoral. Porque los partidos, que tienen como funciones primordiales las de agregar y expresar intereses sociales, funcionan como fuente primordial de información para los votantes. El planteo cobra mayor relevancia dadas las dificultades que presenta la oferta electoral en Argenti-

na<sup>29</sup>. Los resultados de Calvo (2009, *op.cit*) apuntan en esa dirección: el nivel de voto cruzado es mayor cuando la información presente en la oferta electoral se concentra en los candidatos antes que en partidos.

Nuestra presunción es que la nueva tecnología no puede resolver *per se* esos problemas, sino todo lo contrario. El modo de presentación de la oferta electoral de este diseño particular (permitiendo la elección de cada categoría por separado) y los incentivos que ésta ofrece a los candidatos de categorías inferiores (trabajar por sus propias candidaturas y no de manera conjunta para la “lista completa” del partido) pueden potenciar problemas de coordinación dentro de los partidos políticos, hacer menos claro para los votantes qué es lo que cada uno está representando y, consecuentemente, dificultar la rendición de cuentas.

---

<sup>29</sup>A pesar de las mejoras a las normas que regulan la competencia que se introdujeron al sistema político nacional, principalmente con la reforma política del año 2009, sobreviven regulaciones y prácticas que atentan con la transparencia y orden de la oferta electoral. Algunas de ellas son parte del debate que el proyecto que impulsó el presidente Macri a nivel nacional. Pero en Argentina la competencia política es multinivel y la estructura federal no le es ajena a la regulación electoral. La gran mayoría de los conflictos en procesos electorales se circunscriben a competencias locales; y las provincias tienen competencia exclusiva.

## 6. CONCLUSIONES PRELIMINARES Y TRABAJO A FUTURO

El análisis propuesto tenía como objetivo evaluar y cuantificar uno de los elementos salientes del comportamiento electoral descrito en un trabajo previo de Leiras y Calvo (*op.cit*): el efecto del nuevo instrumento de votación de la provincia de Salta sobre el *voto cruzado*. La hipótesis que queríamos testear era que las características y el diseño de la nueva tecnología de votación introducida, en promedio, tendería a favorecer el voto cruzado en comparación con aquellos circuitos donde se continuó utilizando el sistema tradicional.

A través de un diseño de investigación cuasiexperimental, aprovechado el modo cómo las autoridades salteñas decidieron implementar la transición en la forma de votar, presentamos unos modelos que buscan estimar su impacto sobre el *voto cruzado*, nuestra variable dependiente. Los resultados nos permiten sostener nuestra hipótesis. Adicionalmente, y avanzando sobre el análisis de Barnes (*op.cit*), la segmentación del universo de circuitos en dos grupos (“Interior” y “Capital”) nos permitió encontrar diferencias regionales, quizás el hallazgo más relevante de esta investigación.

Suele pensarse el voto cruzado como un resultado más posible en distritos con electorados sofisticados (*ie* con mayor educación, acceso a información política y capacidad de procesar esa información, entre otras cuestiones). Los resultados acá expuestos van en sentido contrario de esa hipótesis y se acercan al grupo de trabajos que apuntan a explicaciones más matizadas de “lo racional” del voto cruzado. La intuición a partir de las teorías reseñadas y los resultados reportados es que este comportamiento se debe a factores informacionales. Siguiendo lo expuesto por otros autores (Katz *op.cit*; Calvo, *et. al.*, 2009) creemos acá que las causas del voto cruzado deben buscarse en la interacción entre la información desplegada por la oferta electoral y la capacidad de procesamiento de información por parte de los electores.

Una extensión de esta investigación podría avanzar en (al menos) tres sentidos. Por un lado debería profundizar sobre los mecanismos causales detrás de estos hallazgos. Se podría indagar sobre los motivos a partir de los cuales los votantes deciden su voto -individualmente, y no ya en resultados agregados como los acá expuestos. El análisis se beneficiaría también con la incorporación de elementos hasta acá ignorados, como el rol de las competencias locales (elecciones para cargos municipales), que pueden estar funcionando como mecanismo de difusión o freno del “arrastre” (desde abajo) en las categorías provinciales. Por último, esta investigación podría extenderse a otros contextos. Tomemos, por caso, el análisis de Hidalgo (2010) del caso brasilero: aprovechando la instrumentación de su análisis cuasiexperimental, que evalúa cambios en el comportamiento electoral a partir de una modificación en la forma de votar, podría estimarse su efecto sobre el *voto cruzado* en un contexto institucional y con normas que regulan la competencia que difieren del caso acá presentado.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- AMES, B; BAKER, A; RENNO, L. R. (2008): Split-Ticket Voting as the Rule: Voters and Permanent Divided Government in Brazil. *Electoral Studies* 28:8-20.
- BARNES, T; TCHINTIAN, C; ALLES, S. (2016): Assessing Ballot Structure and Split Ticket Voting: Evidence from a Quasi-Experiment. *The Journal of Politics*, [forthcoming] [expected volume] 79 (2).
- BURDEN, B.C., HELMKE, G (2008): The comparative study of split-ticket voting. *Electoral Studies*, Vol.28, No.1 (march), pp. 1-7.
- BURDMAN, J. (2015): Echale la culpa al PJ, Bastion Digital. Consultado el 8 de noviembre de 2016 desde <http://ar.bastiondigital.com/notas/echale-la-culpa-al-pj>
- CALVO, E. (2014): *Legislator success in fragmented congresses in Argentina: plurality cartels, minority presidents, and lawmaking*, Cambridge University Press.
- (2015): Ese martillo llamado provincial de Buenos Aires. *El Estadista* (Noviembre). Consultado el 15 de noviembre de 2016 desde <http://elestadista.com.ar/?p=8905>
- CALVO, E; ESCOLAR, M; POMARES, J (2009): Ballot design and split ticket voting in multi-party systems: Experimental evidence on information effects and vote choice; *Electoral Studies*, Vol.28, No.2 (june), pp.218 -231.
- CASULLO, M.E (2015): ¿Hay un “efecto Vidal” en la provincial? *El Estadista* (Septiembre). Consultado el 15 de noviembre de 2016 desde <http://elestadista.com.ar/?p=8285>
- CHAPARRO, E. (2015): El sistema de voto electrónico en la Ciudad de Buenos Aires. Una “solución” en busca de problemas. Fundación Vía Libre. Consultado el 12 de noviembre de 2016 <http://www.vialibre.org.ar/wp-content/uploads/2015/06/VE.CdBuenosAires.Parte1.pdf>
- DUNNING, T: Natural Experiments. Draft entry for the International Encyclopedia of Political Science. Consultado el 5 de marzo de 2015 desde <http://www.thaddunning.com/>
- GERTLER, P.J; MARTINEZ, S; PERMAND, P; RAWLINGS, L; VERMEERSCH, C.M.J (2011): *Impact Evaluation in Practice*. The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank.

- HIDALGO, D. (2010): Digital Democratization: The Consequence of Electronic Voting on Political Representation in Brazil (unpublished paper - Yale Comparative Politics Workshop).
- (2012): “Digital Democratization? The Political Consequences of Electronic Voting in Brazil and India” (New Faces in Political Methodology III, Penn State Quantitative Social Science Initiative), Pennsylvania State University.
- LEIRAS, M; CALVO, E. (2011): “La forma de votar importa. El impacto de los nuevos instrumentos de votación sobre la conducta electoral en las provincias argentinas”, CIPPEC - COPEC, Buenos Aires (Noviembre).
- LINZ, J.J (1990): The Perils of Presidentialism, *The Journal of Democracy*, Volume 1, Number 1.
- MAIDANA, M.F. (2013): “Salta y su política de sucesión: caída, emergencia y ascenso de líderes y seguidores del Partido Justicialista entre 2007 y 2011”. Tesis de doctorado, Departamento de Antropología, Universidad de Brasíla.
- KATZ, G; ALVAREZ, M; CALVO, E; ESCOLAR, M; POMARES, J (2011): “Assessing the Impact of Alternative Voting Technologies on Multi Party Elections: Design Features, Heuristic Processing and Voter Choice”, *Political Behavior*, Vol. 33, No. 2 (June), pp. 247-270.
- PAGE, M; MIGNONE, J; LENARDUZZI, J (2016): Cambios en la forma de votar. 10 aprendizajes de la implementación del voto electrónico en la provincia de Salta. Documento de Trabajo N°147, CIPPEC (marzo).
- POWELL, G. (2000). *Elections as Instruments of Democracy: Majoritarian and Proportional Visions*. Yale University Press.
- RUIZ NICOLINI, J. P. (2015a, Junio): Los partidos como fuente primordial de información, Democracia Elecciones. Consultado el 28 de octubre de 2016 desde <http://strategiaelectoral.mx/>
- (2015b): La(s) boleta(s) única(s), *El Estadista*, Número 121 (mayo).
- (2015c): El voto electrónico bajo la lupa, *Revista Fibra*, Número 5 (junio).
- (2016): La forma de votar importa, dicen. *Artepolítica* (Septiembre). Consultado el 28 de octubre de 2016 desde <http://artepolitica.com/articulos/la-forma-de-votar-importa-dicen>



TULA, M.I. (2008): Apuntes y recomendaciones para el estudio del voto electrónico en la provincia de Córdoba; Informe Técnico a requerimiento del Presidente de la Comisión Consultiva de Expertos para la reforma política en la provincia de Córdoba, Dr. Daniel Zovatto.

- (2012); Democracia, elecciones y nuevas tecnologías. El voto electrónico; Revista Mexicana de Análisis Político y Administración Pública, Volumen 1, número 2, julio-diciembre.

WAND, J.N; SHOTTS, K.W; SEKHON, J.S; MEBANE, W.R (JR); HERRON, M.C; BRADY, H.E (2001): The Butterfly Did It: The Aberrant Vote for Buchanan in Palm Beach County, Florida, American Political Science Review, Vol.95, No.4 (December).

## 8. APÉNDICE

### (A) CARACTERÍSTICAS DE LAS BOLETAS ÚNICAS DE PAPEL DE LAS PROVINCIAS DE CÓRDOBA Y SANTA FE

#### 1. SANTA FE

El diseño del instrumento de votación santafesino consta de una boleta para cada categoría electoral (cada una con un color diferente) con la totalidad de la oferta electoral para cada una. Este diseño obliga a los electores a hacer una marca en cada una de las boletas (para cada uno de los cargos). Es por ello que en este caso, al revés que con el sistema tradicional de boletas partidarias, la carga y el esfuerzo de identificar al mismo partido para todas las categorías recae en los votantes. Un diseño como este puede reforzar también la disociación del partido para cada categoría electoral, incentivando campañas más personalizadas y menos “partidistas”.

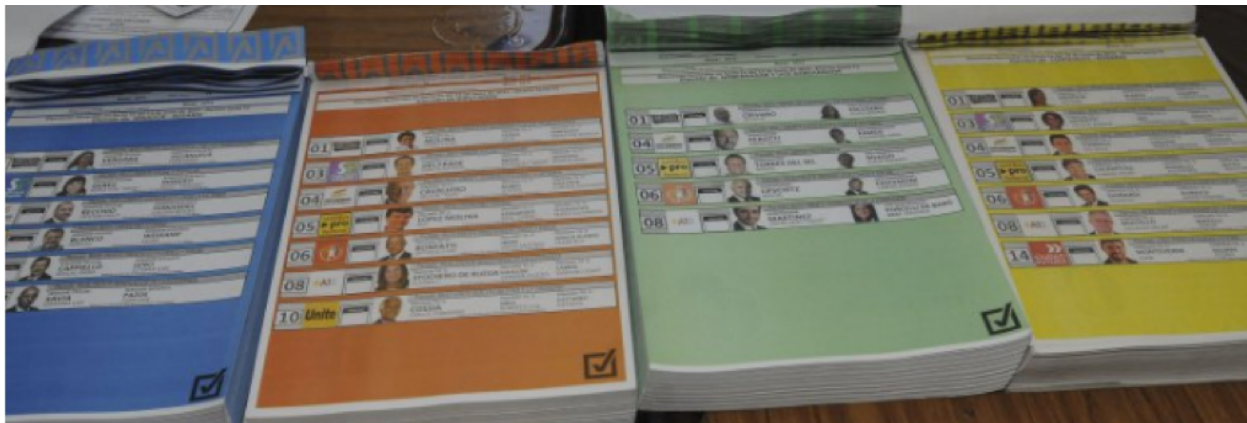


Figura 15: Boleta Única por Categorías - Provincia de Santa Fe

## 2. CÓRDOBA

En tanto, el diseño del modelo de la provincia de Córdoba contempla que toda la oferta electoral se integre en una única boleta de papel. Cada fila representa una lista y cada columna una categoría electoral. La primer columna (en negro) permite que el elector realice una única marca para seleccionar al mismo partido para todos los cargos en disputa (“lista completa”). Esta variante, a diferencia del caso santafesino, contempla explícitamente la posibilidad de que los electores puedan votar a un partido para todas las categorías electorales.

Elecciones Generales de la Provincia de Córdoba 2015										
VOTO LISTA COMPLETA		GOBERNADOR Y VICE	NIVEL PROVINCIAL		NIVEL PROVINCIAL		NIVEL MUNICIPAL			
Nombre del Partido N° 1		Belgrano, Manuel	LEGISLADOR DISTRITO ÚNICO	LEGISLADOR DEPARTAMENTAL	TRIBUNAL DE CUENTAS PROVINCIAL	INTENDENTE Y CONCEJIALES	TRIBUNAL DE CUENTAS MUNICIPAL			
Logo	Nombre del Partido N° 1	Belgrano, Manuel Vicegobernador: Pérez, Juan	Thiases: Saavedra, Conrado Bárgenas, Manuel Carball, Juan José Lanza, Juan Molina, Domingo Albert, Manuel	Pérez, Juan J. Seguíeta: De Acuña, María Miguel	Thiases: Saavedra, Conrado Molina, Domingo	Intendente: Lanza, Juan Concejales: Albert, Manuel	Pérez, Juan José	Concejo Deliberante: Molina, Domingo Lanza, Juan José Albert, Manuel De Acuña, María Miguel	Thiases: Saavedra, Conrado Molina, Domingo De Acuña, María Miguel	Suplenes: Lanza, Juan Albert, Manuel
Logo	Nombre del Partido N° 2	Azurduy, Justina Vicegobernador: Pérez, Juan	Thiases: Saavedra, Conrado Bárgenas, Manuel Carball, Juan José Lanza, Juan Molina, Domingo Albert, Manuel	Pérez, Juan J. Seguíeta: De Acuña, María Miguel	Thiases: Saavedra, Conrado Molina, Domingo	Intendente: Lanza, Juan Concejales: Albert, Manuel	Pérez, Juan José	Concejo Deliberante: Molina, Domingo Lanza, Juan José Albert, Manuel De Acuña, María Miguel	Thiases: Saavedra, Conrado Molina, Domingo De Acuña, María Miguel	Suplenes: Lanza, Juan Albert, Manuel
Logo	Nombre del Partido N° 3	Urquiza, Justo J. Vicegobernador: Pérez, Juan	Thiases: Saavedra, Conrado Bárgenas, Manuel Carball, Juan José Lanza, Juan Molina, Domingo Albert, Manuel	Pérez, Juan J. Seguíeta: De Acuña, María Miguel	Thiases: Saavedra, Conrado Molina, Domingo	Intendente: Lanza, Juan Concejales: Albert, Manuel				
Logo	Nombre del Partido N° 4		Thiases: Saavedra, Conrado Bárgenas, Manuel Carball, Juan José Lanza, Juan Molina, Domingo Albert, Manuel				Pérez, Juan José	Concejo Deliberante: Molina, Domingo Lanza, Juan José Albert, Manuel De Acuña, María Miguel	Thiases: Saavedra, Conrado Molina, Domingo De Acuña, María Miguel	Suplenes: Lanza, Juan Albert, Manuel
Logo	Nombre del Partido N° 5	Dorrego, Juan M. Vicegobernador: Pérez, Juan	Thiases: Saavedra, Conrado Bárgenas, Manuel Carball, Juan José Lanza, Juan Molina, Domingo Albert, Manuel	Pérez, Juan J. Seguíeta: De Acuña, María Miguel	Thiases: Saavedra, Conrado Molina, Domingo	Intendente: Lanza, Juan Concejales: Albert, Manuel				
Logo	Nombre del Partido N° 6	Moreno, Mariano Vicegobernador: Pérez, Juan	Thiases: Saavedra, Conrado Bárgenas, Manuel Carball, Juan José Lanza, Juan Molina, Domingo Albert, Manuel				Pérez, Juan José	Concejo Deliberante: Molina, Domingo Lanza, Juan José Albert, Manuel De Acuña, María Miguel		
Logo	Nombre del Partido N° 7	Sarmiento, Domingo F. Vicegobernador: Pérez, Juan	Thiases: Saavedra, Conrado Bárgenas, Manuel Carball, Juan José Lanza, Juan Molina, Domingo Albert, Manuel	Pérez, Juan J. Seguíeta: De Acuña, María Miguel	Thiases: Saavedra, Conrado Molina, Domingo	Intendente: Lanza, Juan Concejales: Albert, Manuel				
Logo	Nombre del Partido N° 8	Aberdi, Juan D. Vicegobernador: Pérez, Juan	Thiases: Saavedra, Conrado Bárgenas, Manuel Carball, Juan José Lanza, Juan Molina, Domingo Albert, Manuel	Pérez, Juan J. Seguíeta: De Acuña, María Miguel	Thiases: Saavedra, Conrado Molina, Domingo	Intendente: Lanza, Juan Concejales: Albert, Manuel	Pérez, Juan José	Concejo Deliberante: Molina, Domingo Lanza, Juan José Albert, Manuel De Acuña, María Miguel	Thiases: Saavedra, Conrado Molina, Domingo De Acuña, María Miguel	Suplenes: Lanza, Juan Albert, Manuel
Logo	Nombre del Partido N° 9	San Martín, José Vicegobernador: Pérez, Juan	Thiases: Saavedra, Conrado Bárgenas, Manuel Carball, Juan José Lanza, Juan Molina, Domingo Albert, Manuel	Pérez, Juan J. Seguíeta: De Acuña, María Miguel	Thiases: Saavedra, Conrado Molina, Domingo	Intendente: Lanza, Juan Concejales: Albert, Manuel	Pérez, Juan José	Concejo Deliberante: Molina, Domingo Lanza, Juan José Albert, Manuel De Acuña, María Miguel	Thiases: Saavedra, Conrado Molina, Domingo De Acuña, María Miguel	Suplenes: Lanza, Juan Albert, Manuel
Logo	Nombre del Partido N° 10						Rivas, Juan Manuel	Concejo Deliberante: Molina, Domingo Lanza, Juan José Albert, Manuel De Acuña, María Miguel	Thiases: Saavedra, Conrado Molina, Domingo De Acuña, María Miguel	Suplenes: Lanza, Juan Albert, Manuel

Figura 16: Boleta Única Completa - Provincia de Córdoba

## (B) DISEÑO DE USABILIDAD

### SISTEMA ELECTRÓNICO DE VOTACIÓN DE LA PROVINCIA DE SALTA

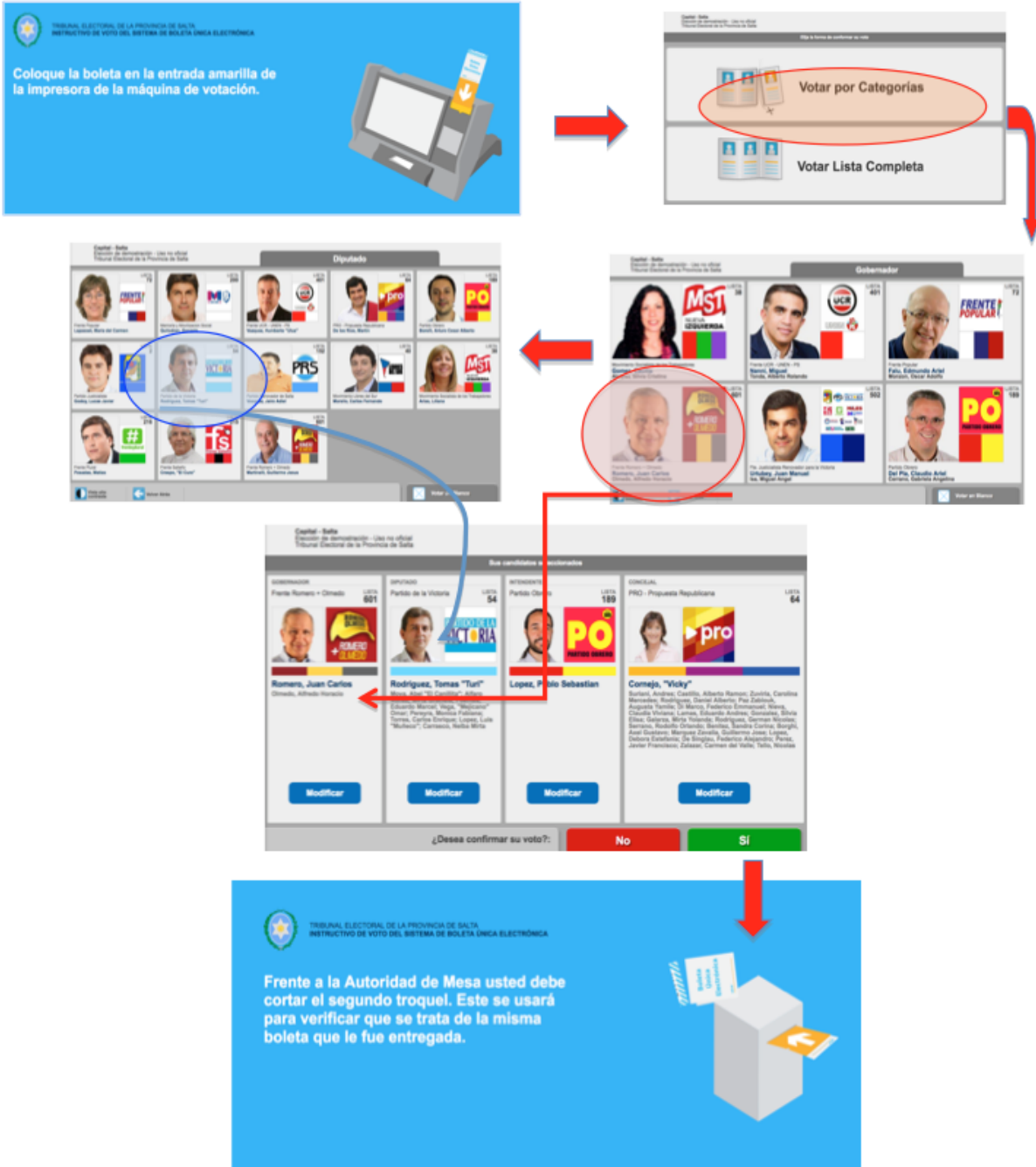


Figura 17: Puede consultarse en línea un simulador del sistema de votación siguiendo la siguiente liga: <http://simulador.electoralsalta.gov.ar/>

## (C) DISTRIBUCIÓN DE LAS OBSERVACIONES

### MESAS, ESCUELAS Y CIRCUITOS DE TRATADOS Y NO TRATADOS SEGÚN REGIÓN, DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO

<i>Grupo</i>	<i>Departamentos</i>	<i>Municipio</i>	<i>Mesas</i>	<i>Escuelas</i>	<i>Circuitos</i>	<i>Tratamiento</i>
<b>“Interior”</b>	La Caldera	<i>La Caldera</i>	9	3	3	SI
		<i>Vaqueros</i>	13	3	2	NO
	Metán	<i>El Galpón</i>	21	5	5	NO
		<i>Río Piedras</i>	6	2	2	NO
		<i>S. J. de Metán</i>	64	11	7	SI
	Orán	<i>Colonia Santa Rosa</i>	30	4	2	NO
		<i>H. Yrigoyen</i>	26	4	2	NO
		<i>Pichanal</i>	44	9	6	NO
		<i>S. R. de la Nueva Orán</i>	157	13	10	SI
		<i>Urundel</i>	7	1	1	NO
<b>“Capital”</b>	Salta	<i>Salta</i>	1051	97	54	<i>Mixto</i>
		<i>San Lorenzo</i>	28	4	3	SI

Figura 18: Tratamiento: se utilizó el sistema de votación electrónica en el Municipio. Las autoridades provinciales asignaron el nuevo sistema de votación a la mitad del padrón del Municipio de Salta (Mixto); el resto votó utilizando el sistema tradicional de boletas partidarias en papel.

**FUENTE:** Tribunal Electoral de Salta (provincial) para la elección de 2007 y Juzgado Federal con competencia electoral para las elecciones de 2007 (concurrentes con elecciones nacionales).

## (D) CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

(a) Covariables seleccionadas (a nivel municipal) de departamentos que utilizaron el sistema electrónico de votación en las elecciones de 2011.

(NO) Lee/EscribE	Desocupado	NBI	(SI) Celular	(SI) Computadora	Urbano	MUNICIPIO
12,05	2,67	33,69	72,43	12,42	86,56	COLONIA SANTA ROSA
9,23	4,54	25,81	76,73	15,78	57,07	EL GALPON
8,76	4,75	23,52	82,92	29,89	84,56	HIPOLITO YRIGOYEN
8,55	3,03	19,24	79,58	27,14	66,27	LA CALDERA
12,63	3,48	35,16	72,71	15,10	84,73	PICHANAL
10,51	3,25	34,80	71,91	11,32	-	RIO PIEDRAS
10,79	4,54	28,83	74,62	24,50	91,34	S. RAMON DE LA NUEVA ORAN
6,52	5,24	12,47	84,57	44,85	99,77	SALTA
7,66	4,51	23,17	86,94	37,73	84,92	SAN JOSE DE METAN
8,49	3,24	15,05	81,99	33,22	93,23	SAN LORENZO
10,76	2,96	34,37	72,98	10,33	90,43	URUNDEL
7,81	3,36	12,94	87,21	47,10	89,49	VAQUEROS

Figura 19: (El código de colores de municipios señala la correspondencia a la asignación del tratamiento: rojo = control; azul = tratamiento; negro = mixto).

FUENTE: Censo (2010) del INDEC. Valores expresados como porcentaje del total de la población de cada uno de los Municipios.

## (b) Distribución de covariables entre subgrupos

Los siguientes gráficos de caja ilustran las características socioeconómicas seleccionadas del censo 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). El cuadro superior muestra la serie de variables seleccionadas para la totalidad de los departamentos incluidos en nuestros análisis. Las observaciones corresponden al nivel municipal (reportado en el censo). El cuadro inferior excluye los municipios de Salta y San Lorenzo (Departamento Salta), agrupados en nuestros análisis como “Capital”.

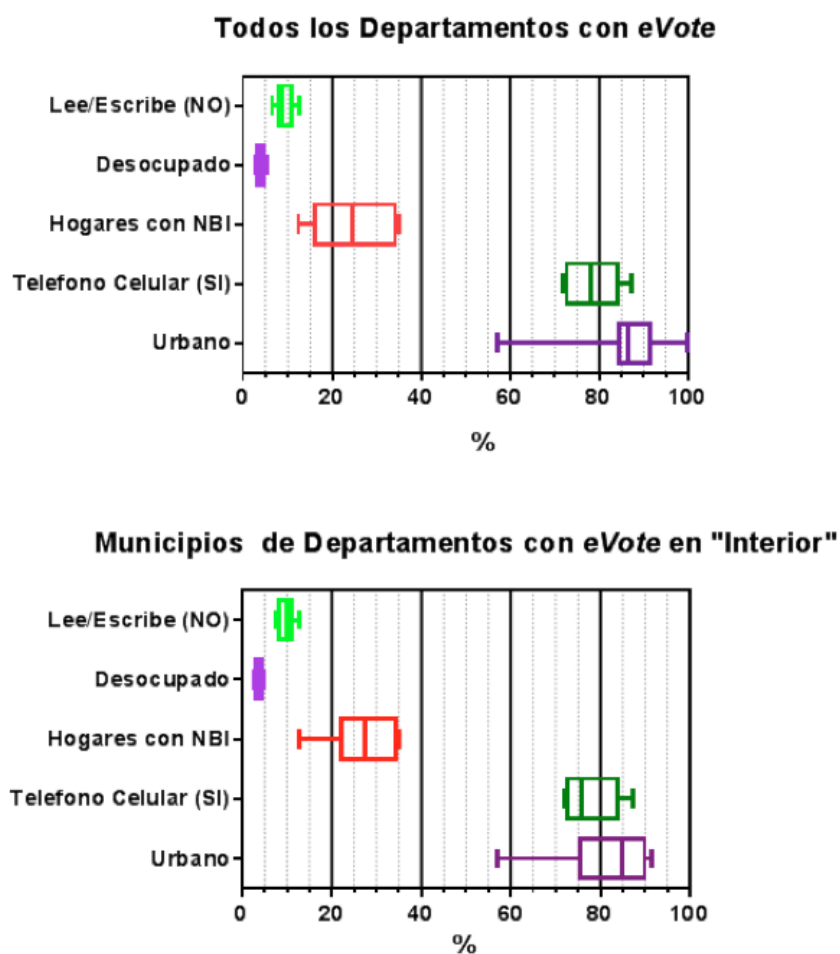


Figura 20: Covariables observables a partir del Censo 2010. FUENTE: INDEC

Si bien estos datos no son concluyentes respecto del equilibrio entre las observaciones, la comparación visual de las variables acá reportadas brindan evidencia parcial de que existe cierta equivalencia entre los distintos grupos. En primer lugar las variables que miden el nivel de alfabetismo, uso de telefonía celular y ocupación reportan resultados muy similares. La variable que mide el porcentaje de hogares con necesidades básicas insatisfechas (NBI) también muestran un grado de similitud, aunque con una distribución algo diferente, entre los dos grupos. Por último, sin demasiada sorpresa, la variable “Urbano”(porcentaje de hogares que se situán en ese tipo de conglomerados) es en la que reporta mayores diferencias cuando comparamos los distritos del “Interior” con el análisis que suma los circuitos urbanos de la “Capital”.