

# **Enchufes, espejos y tijeras: efectos del diseño de las boletas sobre el comportamiento electoral\***

*Plugs, mirrors and scissors: Ballot design effects on electoral behavior*

**JUAN DODYK**

Universidad de Buenos Aires, Argentina  
Universidad Torcuato Di Tella, Argentina  
dodykjuan@gmail.com

**JUAN PABLO RUIZ NICOLINI**

Universidad Torcuato Di Tella, Argentina  
juan.ruiznicolini@mail.utdt.edu

*Este artículo indaga sobre los efectos que nuevos sistemas de votación pueden tener sobre el comportamiento electoral. Con un diseño de investigación que aprovecha la oportunidad para un experimento natural podemos estimar el impacto de una nueva tecnología de votación —y el respectivo diseño de boleta electoral— en comicios de provincias argentinas. Nuestros resultados son consistentes con investigaciones previas que muestran efectos significativos sobre votos positivos, negativos y el voto cruzado entre categorías. Adicionalmente, nuestro ejercicio tiene las virtudes de (a) integrar diversos comportamientos electorales en un mismo análisis (b) sumar variación geográfica y regulaciones electorales y (c) podemos hacerlo relajando supuestos metodológicos de investigaciones precedentes.*

Mientras la incorporación de sistemas electrónicos de votación viene acelerándose en el mundo, particularmente en países en vías de desarrollo, una resistencia a su uso ha aumentado en muchas de las democracias más avanzadas (Hidalgo, 2010). Más allá de esa paradoja, 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).

Algunos de los países precursores en incorporar tecnología a la emisión de los votos, como Irlanda, Holanda y Alemania, dieron marcha atrás en su implementación. Si a ello sumamos ejemplos como la última elección presidencial de Estados Unidos y el debate vigente sobre un proyecto de reforma en Argentina, podemos resumir buena parte de la discusión alrededor de

---

\* Artículo aceptado para su publicación el 24 de octubre de 2017.

esta cuestión (Aguerre, 2017). La falta de garantías que ofrecerían las nuevas tecnologías y los riesgos potenciales para garantizar la seguridad e integridad de las elecciones aparecen como los principales fundamentos de quienes advierten sobre los riesgos de incorporar tecnología al proceso de emisión de votos (Feldman, Halderman y Felten, 2007; Chaparro, 2016; Busaniche, 2017).

Adicionalmente, un creciente cuerpo de bibliografía politológica ha puesto el foco sobre aspectos menos discutidos de estas reformas políticas y sus implicaciones: los posibles efectos que puede tener la introducción de nuevas tecnologías para emitir el voto sobre el comportamiento de los votantes y los resultados electorales.

Este trabajo sigue ese desarrollo y se propone sortear algunas limitaciones existentes en la literatura. Fundamentalmente, nuestra estrategia de investigación nos permite sumar evidencia sobre efectos que generan los cambios en la presentación de la oferta electoral (que ve alterado el diseño de las «boletas» por un cambio en la tecnología utilizada para emitir los votos) sobre el comportamiento de los votantes (tales como el voto cruzado entre categorías o la proporción de votos válidos) en elecciones de Argentina. Al aprovechar la oportunidad de explotar un *experimento natural* nuestro análisis se sostiene sobre menos supuestos metodológicos que la mayoría de los trabajos previos.

Concretamente, en el artículo nos proponemos estimar estos efectos sobre el comportamiento de los votantes en las elecciones municipales de la ciudad de Corrientes y legislativas provinciales de Chaco llevadas a cabo en el año 2017.

En ambos procesos electorales se implementó un sistema electrónico de votación (SEV) de manera parcial: hubo circuitos en los que parte de las mesas de votación contaron con el nuevo sistema, mientras que otras mantuvieron el tradicional sistema de boletas partidarias<sup>1</sup>.

El artículo se organiza de la siguiente manera. En una primera sección presentamos la discusión que la literatura desarrolla sobre posibles efectos de cambiar la tecnología de emisión del voto. En una segunda parte se presentan detalles de los casos estudiados y las particularidades que permiten hacer un análisis *como si fuera un experimento*. En un tercer apartado se presentan los resultados. Por último, en las conclusiones resumimos y discutimos nuestros hallazgos a la luz de evidencia preexistente.

---

<sup>1</sup> En la tercera sección se detallan los fundamentos por los que esta diferencia nos permite identificar grupos de *tratamiento y control* y estructurar el análisis como un *experimento natural*.

## Los diseños de las boletas importan

Si bien la mayoría de los estudios politológicos que analizan efectos electorales de la introducción de nuevas tecnologías de votación se circunscriben a países centrales (Alvarez y Hall, 2008; Card y Moretti, 2005; Ansolabehere y Stewart, 2005) un incipiente cuerpo de trabajos ha puesto el foco en países menos desarrollados, donde la expansión en el uso de nuevas tecnologías es más notable. Por ejemplo, Hidalgo (2010) encuentra que en Brasil el cambio de sistema de votación disminuyó la cantidad de votos excluidos artificialmente del conteo por maniobras de fraude<sup>2</sup>. Con un diseño similar Fujiwara (2015) extiende el análisis y encuentra efectos de esta reincorporación de ciudadanos excluidos de los procesos electorales en la provisión de servicios públicos de salud. Ravi, Debnath y Kapoor (2017) evalúan el caso de India y encuentran también que el voto electrónico fue efectivo para reducir maniobras fraudulentas en los procesos electorales de ese país. Zucco y Nicolau (2016), argumentan que si bien en Brasil la informatización del voto minimizó errores en la tabulación de los resultados (reduciendo el alto porcentaje de votos no contados), la prenda de cambio fue el crecimiento del porcentaje de votos partidarios que solo pueden explicarse por otro tipo de error.

En Argentina la forma de votar no ha sufrido transformaciones drásticas para comicios nacionales, donde se sigue sufragando con el tradicional sistema de boletas partidarias. No obstante, una revolución digital crece desde abajo. Provincias y municipios, durante más de 10 años han convertido los sistemas electorales de Argentina en un virtual laboratorio. Fueron varias las experiencias desde 2003 en adelante. Por distintas empresas nacionales e internacionales, del Estado y distintos niveles de gobierno (vinculantes y no vinculantes). Pero, es a partir de la experiencia en la provincia de Salta —cuyo piloto inició en el año 2009—, que el fenómeno se aceleró. Y es con un diseño tecnológico como el salteño que la expansión llegó a su punto más alto en 2017, aunque con matices. Nuevamente, Salta fue el único distrito que utilizó el sistema de manera integral para los cargos provinciales; Chaco lo hizo parcialmente a lo largo del territorio y en Corrientes se avanzó con una primera prueba piloto. Si bien no lo implementaron durante el

---

<sup>2</sup> Su argumento es que la combinación de maquinarias políticas vinculadas a partidos conservadores —que tenían la capacidad de controlar el proceso de conteo de votos—, junto a la dificultad de emitir correctamente los votos para electorados menos capacitados, redujo de hecho una proporción sustantiva de votantes de menores recursos. El cambio de tecnología, argumenta, tuvo el efecto de incorporar votos al proceso electoral, de modo análogo a lo que sucedió con la eliminación de requisitos de analfabetismo o propiedad para votar en el siglo XIX (Hidalgo, 2010, pp. 2-3).

ciclo electoral de 2017, otros distritos avanzaron con legislación para hacerlo en el futuro: en Neuquén, Catamarca y Córdoba se aprobó legislación para avanzar con su implementación para el ciclo 2019<sup>3</sup>; en Buenos Aires y Río Negro se habilitó la posibilidad (aunque sin reglamentar su uso) y Tucumán se encuentra en un limbo normativo (lo dispuso en su reforma constitucional del año 2006 pero no tiene ley vigente al respecto). Por último, Mendoza y la CABA, que se encontraban en condiciones de votar con el sistema electrónico, decidieron no hacerlo<sup>4</sup>.

Varias de estas experiencias abrieron el camino a análisis politológicos que buscan estimar su impacto sobre el comportamiento electoral. Calvo, Escolar y Pomares (2009), por ejemplo, analizaron los resultados de un experimento de campo realizado paralelamente a las elecciones legislativas de 2005 en la Ciudad de Buenos Aires, donde encuentran un impacto sobre el voto cruzado entre categorías que se explica por el modo que la información electoral es presentada a los electores.

Por otro lado, Leiras y Calvo (2011) analizan sistemas alternativos utilizados en los procesos electorales de las provincias de Córdoba, Santa Fe y Salta en 2011 para ilustrar el efecto potencial de los distintos diseños sobre el comportamiento de los votantes. Los autores prestan especial atención en cómo las particularidades de cada tecnología pudieron favorecer cambios en la proporción de votos válidos y el voto cruzado entre categorías. Abdala y Antenucci (2016), con un diseño de investigación de *bloques aleatorizados*, estiman el efecto de una tecnología similar a la salteña sobre la proporción de votos que recibe cada fuerza política y los votos negativos en algunos circuitos electorales de la provincia de Chaco en 2015. Barnes, Tchintian y Alles (2017) utilizan un diseño cuasiexperimental (*doble diferencia, DD*) con el que pueden sortear algunas restricciones metodológicas expuestas por Leiras y Calvo (2011) y logran evaluar el impacto del sistema electrónico utilizado por primera vez en Salta para estimar la influencia de la nueva tecnología sobre el voto cruzado en circuitos electorales del departamento de Salta capital. Ruiz Nicolini (2017a) sigue la línea de estos trabajos y lo extiende para circuitos electorales del interior de la provincia, donde encuentra que el efecto es aún mayor que en la capital provincial (Figura 1).

<sup>3</sup> Tanto en Neuquén como en Córdoba ya se hicieron pruebas pilotos en el pasado.

<sup>4</sup> Estos distritos estaban en condiciones de aplicarlo en el ciclo electoral 2017. Dada la cercanía política de ambas provincias con el gobierno nacional, que es a su vez el principal interesado en impulsar la nueva tecnología en todo el país, resulta paradójico que las respectivas autoridades locales hayan dispuesto no hacerlo. Una posible explicación puede deberse a que éstas prefirieron maximizar los rendimientos electorales esperados de unificar la elección —y sus boletas— con los comicios nacionales, y por ello suspender; aunque sea temporalmente, la utilización del sistema electrónico de votación (Ruiz Nicolini, 2017b).

Este artículo se propone sortear algunas de las limitaciones de la literatura y contribuye a la discusión a partir del análisis de dos nuevos casos: la elección municipal de la provincia de Corrientes y los comicios provinciales de Chaco en 2017. En primer lugar, mientras que los trabajos antes citados evaluaron alternativamente el efecto de una nueva tecnología sobre distintos comportamientos electorales, tales como el voto cruzado o la proporción de votos positivos, válidos y nulos, acá procuramos analizarlos en conjunto<sup>5</sup>.

En segundo lugar, nuestro diseño de investigación aprovecha la oportunidad de un *experimento natural*. Por ello, somos capaces de realizar las evaluaciones basándonos en menos supuestos y restricciones que la mayor parte de la literatura<sup>6</sup>.

### Inferencia basada en diseños

El primer paso de un proceso experimental consiste en identificar un grupo de *tratamiento* y uno de *control* para evaluar el posible impacto de un estímulo (una nueva droga o una política pública determinada). Las ciencias básicas como la biología, tienen la capacidad de manipular poblaciones de individuos (*eg*: ratones de laboratorio) que poseen características similares previo a la administración de un tratamiento para compararlas. Bajo estas condiciones, el investigador buscará estimar la influencia del estímulo

---

<sup>5</sup> Se considera *votos positivos* a aquellos que expresan una opción por una lista o alianza para una categoría electoral determinada. Los *votos válidos*, son la suma de *blancos* (la ausencia de una opción) y lo anterior. Por último, con *votos nulos* se refiere al resto de los *votos emitidos*: incluye la existencia de elementos extraños, boletas destruidas, *impugnaciones* y *votos recurridos*.

<sup>6</sup> El experimento de campo analizado por Calvo, Escolar y Pomares (2009) advierte de las dificultades de trasladar las conclusiones de una elección simulada y voluntaria a una elección real y las precauciones que ello supone. Esto es, la capacidad de generalizar la validez interna del experimento. Por otro lado, el documento de trabajo de Leiras y Calvo (2011) señala ciertas dificultades a las que se enfrenta su análisis: diferencias entre elecciones que pueden explicarse por otros motivos que hayan sucedido en el tiempo más allá del cambio de sistema; diferencias sociodemográficas entre barrios que votaron con sistemas alternativos en Salta y características políticas diferentes entre los casos analizados que limitan la comparación interprovincial (Leira y Calvo, 2011, p. 6). Con otra metodología, Barnes, Tehintian y Alles (2017) y Ruiz Nicolini (2017a) pueden sortear varias de esas dificultades al explotar la oportunidad de una evaluación *cuasiexperimental* con lo que son capaces controlar variables que potencialmente afectan las estimaciones. En tanto, Abdala y Antenucci (2016) presentan una identificación análoga a la acá desarrollada (variación en la condición de tratamiento al interior de los circuitos electorales). Pero, su decisión fue la de construir sus *bloques* a partir de los distritos y las categorías electorales —con el propósito de minimizar posibles sesgos por variables no observables—. Esta opción deja de lado la alternativa de estimar el *voto cruzado* entre categorías.

a partir de la diferencia promedio entre los grupos, antes y después de su aplicación.

En ciencias sociales este ejercicio resulta sumamente complejo y suele enfrentar grandes limitaciones (fácticas y éticas). Pero, a pesar de la dificultad de recrear las condiciones de laboratorio antes descritas, los estudios que pretenden acercarse a condiciones análogas—como una aproximación a estas técnicas de investigación empírica— son cada vez más numerosos (Abadie 2005). Los diseños de investigación basados en «experimentos naturales» y «cuasiexperimentos» apuntan a ese propósito.

En los *experimentos naturales* los investigadores buscan minimizar la confusión de las estimaciones 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.

Los diseños de *discontinuidad en la regresión (DR)* son un tipo específico de *experimento natural* donde se parte de la identificación de un punto de quiebre —que determina la elegibilidad de los miembros de una población para participar de un programa— para luego comparar individuos a un lado y otro de ese punto (Dunning, 2010). Esta es la estrategia utilizada por Hidalgo (2010) y Fujiwara (2015) en sus estudios sobre el impacto del voto electrónico en Brasil<sup>7</sup>.

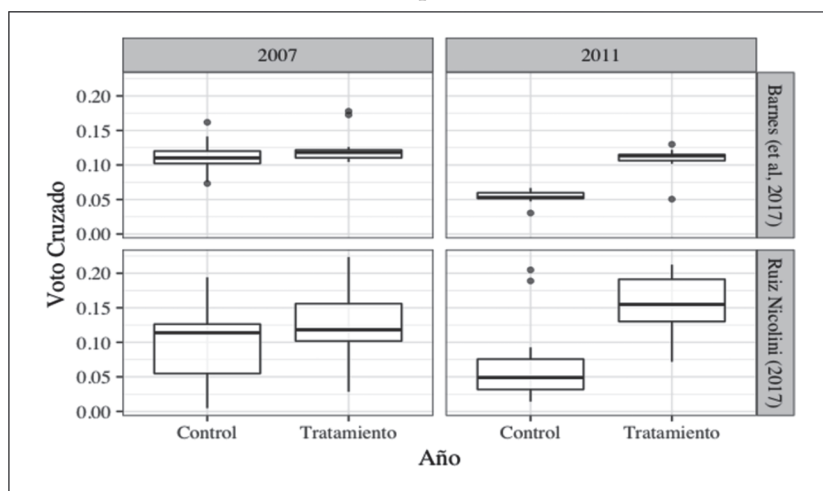
Lo anterior marca una diferencia sustantiva con estrategias de investigación que se basan en métodos *cuasi experimentales* como la *DD*. Al igual que en los «experimentos puros» (típicos de las ciencias básicas) y los *experimentos naturales*, su objetivo es la evaluación del impacto de un tratamiento 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 *cuasiexperimentales* dejan de lado esas pretensiones.

Una diferencia fundamental entre estos diseños es que mientras una *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

<sup>7</sup> Los autores identifican 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 (municipios con 40 000 y con 50 000 electores, por ejemplo). Bajo algunas consideraciones, las diferencias entre esas observaciones pueden ser tratadas como causales.

DD. También es cierto que la validez de esta última se sostiene sobre supuestos más rígidos (Gertler et al., 2016)<sup>8</sup>. El análisis de *DD* es el que utilizan los citados trabajos de Barnes, Tchintian y Alles (2017) y Ruiz Nicolini (2017a) graficados en la Figura 1<sup>9</sup>.

**Figura 1**  
Análisis de doble diferencia. Impacto de un nuevo sistema de votación en la provincia de Salta



Nota: Los paneles superiores corresponden a una selección de circuitos electorales de Salta Capital y los inferiores a los circuitos de tres departamentos del interior provincial (La Caldera, Orán y Metán).

Fuente: Elaboración propia en base a Barnes, Tchintian y Alles (2017) y Ruiz Nicolini (2017a).

<sup>8</sup> Fundamentalmente, el supuesto de *tendencias paralelas*: el estimador convencional de *diferencia en diferencias* requiere que en ausencia del tratamiento, los resultados medios para el grupo de *tratados* y *control* hayan seguido trayectorias paralelas a lo largo del tiempo (Abadie, 2005).

<sup>9</sup> 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 del *tratamiento* contra un grupo de *control* se puede usar para encontrar diferencias en el tiempo que no se explican por la exposición al tratamiento (Ruiz Nicolini, 2017a). Esas diferencias refieren al contrafáctico de qué hubiera sucedido con el grupo de tratamiento de no haberse implementado el programa. El diseño de *diferencia en diferencias* se basa en esa idea (Abadie, 2005).

<sup>10</sup> Barnes, Tchintian y Alles (2017) combinan una estrategia de *matching* con la de *doble diferencia* para evaluar el caso de Salta.

Entonces, ¿qué es distintivo en los *experimentos naturales*, y por qué se supone que son una mejor estrategia de investigación? Dunning (2012) argumenta que en el corazón de los *experimentos naturales* está el esfuerzo de utilizar procesos aleatorios (o *como si fueran aleatorios*) para estudiar el efecto de las causas —en vez de intentar controlar estadísticamente por covariables—. Ello lo distingue de otros estudios observacionales, tales como los *cuasiexperimentos* o diseños de *matching*<sup>10</sup>. En resumen, mientras que la asignación *aleatoria* posibilita controlar por factores observables y no observables, los *cuasiexperimentos* solo pueden atacar las amenazas a la inferencia de los primeros, bajo el supuesto de que el investigador puede controlar por covariables relevantes/conocidas (Dunning, 2012, pp. 15-21)<sup>11</sup>.

### Chaco y Corrientes: como si fueran laboratorios

Tal como adelantamos, el elemento distintivo que nos permite considerar nuestros casos para un diseño que se presenta como un *experimento natural* parte de la identificación de grupos de *tratamiento y control* al interior de los circuitos electorales en ambas provincias.

La clave reside en que a los votantes se les asigna una mesa (dentro de un centro de votación, que en general es un establecimiento educativo) en función del orden alfabético de su apellido. Por ello, es plausible sostener que no existe relación entre la asignación de la mesa y su comportamiento electoral<sup>12</sup>.

En ambos casos, las autoridades electorales encargadas de organizar el proceso electoral determinaron que el nuevo sistema de votación se utilizara íntegramente en escuelas de determinados circuitos y no en otras (que continuaron utilizando el sistema tradicional). De esta forma los individuos fueron asignados de un modo *como si fuera aleatorio* a un *grupo de tratamiento* —votar mediante un SEV— o *grupo de control* —votar con el método tradicional—. Ello nos permite estimar el efecto de dicho tratamiento sobre distintos comportamientos de los votantes.

En las elecciones de Corrientes se eligió intendente y vice en una categoría, y concejales en otra. La división en dos categorías hizo posible el

<sup>11</sup> Un estado del debate entre análisis de inferencia causal *basada en modelos vs. basada en diseño* —y diferencias dentro de ellas— puede encontrarse en King, Keohane y Verba (1994) y en la reacción de Brady y Collier (2010).

<sup>12</sup> Casas, Díaz y Trindade (2017, p. 141) argumentan que este supuesto es aceptado en el contexto político latinoamericano —referenciando un trabajo previo de Cantú (2014), en el que analiza irregularidades en elecciones mexicanas— y brindan evidencia adicional para la Argentina a partir del análisis de la elección presidencial de 2011. Un detalle de la normativa se encuentra disponible en el Apéndice D.



*voto cruzado*, esto es, el voto a distintas listas en cada categoría. Esto nos permitirá, siguiendo los trabajos de Barnes, Tchintian y Alles (2017) y Ruiz Nicolini (2017a), estimar el efecto del SEV sobre el voto cruzado, haciendo un aporte a la literatura ofreciendo evidencia derivada de un *experimento natural*, al mismo tiempo que podemos estimar el efecto sobre otros comportamientos tales como *ventajas partidarias* y *proporción de votos positivos*, siguiendo a Abdala y Antenucci (2016). Por su parte, la elección de Chaco fue precedida por elecciones primarias, abiertas, simultáneas y obligatorias (PASO). Esa secuencia nos permitirá estimar el efecto del SEV sobre la volatilidad de votos entre las PASO y las elecciones legislativas.

Para ambas elecciones estimamos el efecto del tratamiento (asignación de votantes a mesas con SEV) sobre las siguientes variables dependientes: (i) el voto a cada lista o frente electoral, (ii) el voto en blanco, (iii) los votos nulos (o recurridos), y (iv) los votos no afirmativos (blancos y nulos). Para el caso de Corrientes evaluamos también la variable (v) «corte de boleta» o voto cruzado (distinto voto para intendente y para concejales). Para el caso de Chaco analizaremos el efecto del SEV sobre la variable (vi) volatilidad entre PASO y generales, esto es, la proporción de votantes que cambiaron su preferencia partidaria entre una y otra elección.

## Resultados

### *Corrientes*

La elección contó con dos centros de votación completos (30 sobre 798 mesas) de dos circuitos electorales distintos (3 y 5b) que votaron con un sistema electrónico de votación (SEV). En cada uno de los circuitos contamos con centros que votaron con el nuevo sistema y con las tradicionales boletas partidarias.

La prevalencia de voto cruzado en una mesa de votación no es observable con exactitud en base a los datos electorales, debido a que éstos reportan los resultados agregados en cada categoría, pero no la elección de listas a nivel individual, dado que el voto es secreto. Podemos calcular, de todas maneras, una cota inferior para dicha prevalencia, dada por la siguiente fórmula:  $VC_i = \sum_k |I_{ik} - C_{ik}|/2$ , donde la suma recorre las listas  $k$  en competencia, y  $I_{ik}$  y  $C_{ik}$  miden la proporción de votantes a la lista  $k$  para la categoría de intendente y concejales, respectivamente. Usaremos dicho indicador como estimación.

El caso de Corrientes difiere respecto de los casos de Salta y Chaco por otra de las normas que regulan la competencia: la posibilidad de presentar

«listas espejo»<sup>13</sup>. Dada la legislación provincial, se habilitó una lista para cada uno de los partidos miembros de las alianzas que competían: las listas presentaban los mismos candidatos pero el diseño de cada una variaba en función del nombre / número asignado a cada partido (Apéndice A).

En términos políticos, este diseño permite a los partidos medir fuerzas puertas adentro de su propia alianza y empujar la candidatura a Intendente desde múltiples etiquetas. Los votos por cada uno de los «espejos» permiten distinguir con precisión el aporte de cada uno al agregado de los votos<sup>14</sup>.

Tres fueron las alianzas que presentaron candidatos a Intendente. A su vez estas se conformaron por una multiplicidad de listas: el *Frente para la Victoria* por 2; el oficialista *Haciendo Corrientes* por 12 y su principal contrincante —ganador de la contienda—, *ECO + Cambiemos* por 21. El *diagrama de Sankey* del Apéndice B ilustra los resultados.

En primer lugar, el SEV no tuvo efectos significativos sobre la proporción de votos a cada candidato a intendente (Figura 2). Consideramos despejadas, así, las dudas sobre la ventaja que podría haberle conferido al oficialismo local. Tampoco encontramos evidencia de que el resultado de la elección pudiera haber sido distinto de no haberse empleado la SEV en los dos centros de votación donde se hizo la prueba piloto. En efecto, el resultado de simular el resultado electoral cambiando las mesas con SEV por mesas sin SEV del mismo circuito (que, en promedio, deberían tener el mismo resultado si descontamos el efecto del SEV) no presentó diferencias significativas.

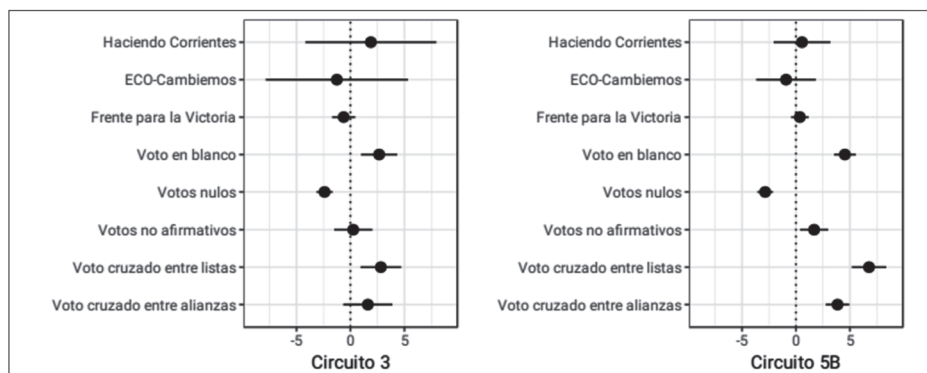
Se observan, en cambio, efectos significativos sobre el porcentaje de votos en blanco y votos nulos, pero en dirección opuesta (Figura 2). Con SEV hay más votos en blanco pero menos votos nulos. Esto puede deberse a que el mismo comportamiento (no votar a ningún candidato) se expresa distinto con SEV (como voto en blanco) que con boleta de papel (menos como voto en blanco, y más como voto nulo).

<sup>13</sup> A lo largo del federalismo electoral argentino encontramos variedad de prácticas que afectan la claridad de la oferta electoral: la «ley de lemas» (Santa Cruz), «acoples» (Tucumán) u otro tipo de «colectoras» (Salta) hacen más difícil (i) la administración del proceso electoral y (ii) generan confusión en el electorado.

<sup>14</sup> Muchas de estas listas si presentaban candidatos para la categoría legislativa (Concejal). Un cálculo «desde abajo» sería que se integra una lista para un cargo inferior, concentrando la campaña para esa categoría esperando recibir votos «desde arriba».

**Figura 2**

Efecto del SEV sobre el porcentaje de votos en cada circuito, con intervalos de confianza OLS de 95 por ciento.



Nota: Cuando una línea negra horizontal no corta a la línea punteada vertical se interpreta que el efecto sobre ese porcentaje de votos es significativo.

Fuente: elaboración propia.

En el análisis que Leiras y Calvo (2011) hacen de la elección de Salta en 2011 sostienen que

...las reducciones del porcentaje de votos positivos suelen leerse como signos de descontento ciudadano con la oferta que presentan los partidos. No obstante, los ciudadanos emiten votos en blanco o anulan sus votos por diversos motivos. Algunos de ellos no implican un rechazo intencional de la oferta electoral. Por ejemplo, es posible que algunos ciudadanos omitan elegir una opción en alguna categoría de candidatos por descuido, que prefieran emitir un voto en blanco porque estiman que no tienen información suficiente para pronunciarse o que emitan un voto nulo porque no conocen bien el procedimiento de votación. [Y evalúan que] ...con este sistema, la indiferencia tiene que expresarse como rechazo y la operatoria del sistema completa los vacíos de información con el que los votantes hubieran llegado al cuarto oscuro (pp. 9-10).

En el caso que acá analizamos el efecto positivo sobre el «voto en blanco» se compensa parcialmente con el efecto negativo sobre el «voto nulo». En ambos circuitos la estimación puntual del efecto del SEV sobre los votos no afirmativos es positiva, aunque sólo en el circuito 5B es estadísticamente significativa.

Por otro lado, el análisis correntino nos permite sumar evidencia de que la modificación del instrumento de emisión tiene un efecto sobre la proporción de «corte de boleta» o voto cruzado. Para esto consideramos dos tipos de voto cruzado: uno «entre listas» y otro «entre alianzas», con la intención de capturar el efecto de las «listas espejo». El primero corresponde al corte de boleta propiamente dicho: optar por una lista para intendente y otra para concejal. Esto se facilita sensiblemente con la interfaz del SEV, que no requiere de tijeras. 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 que sucederá en la pantalla siguiente. Si la opción (b) es la elegida, el votante visibiliza en pantallas subsiguientes la totalidad de las listas que se presentan para cada una de las categorías en disputa en un distrito determinado. 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.

Si con el sistema tradicional un votante tiene que hacer un esfuerzo consciente para votar dos listas distintas en dos categorías en disputa (usar las tijeras para separar categorías en una boleta que las trae pegadas), 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, 2011). El efecto de la SEV es estadísticamente significativo en los dos circuitos analizados cuando analizamos las listas.

Por último, el segundo tipo de voto cruzado («entre alianzas») corresponde a votar un candidato a intendente y una lista de concejales que va con otro candidato a intendente. Por ejemplo, un voto a Tassano (*ECO-Cambiamos*) para intendente, y, para concejales, a una lista que no lo tiene a él como candidato a intendente (es decir, ninguna de las 23 listas que sí lo tienen como candidato). Dado el sistema de listas espejo, este voto cruzado es más «sustantivo»: expresa una clara escisión de la preferencia electoral en las dos categorías, que no es meramente consecuencia de la multiplicidad de listas en las que figura cada candidato. El efecto de la SEV sobre esta medida de corte de boleta (más restrictiva) es menor, pero la estimación puntual es positiva en los dos circuitos y es estadísticamente significativa en uno de ellos (Figura 2).

## *Chaco*

En las elecciones a legisladores provinciales de Chaco del año 2017 se implementó un SEV en 641 mesas de 3104. En 12 circuitos se implementó

parcialmente, es decir, en algunas mesas se votó con SEV y en otras se votó con el sistema tradicional. Estos circuitos, distribuidos en 10 municipios de primera categoría (más de veinte mil habitantes), nos permiten estimar el efecto del SEV sobre el comportamiento electoral.

En las PASO participaron 11 partidos, de los cuales dos presentaron competencia interna: el oficialismo provincial, Frente Chaco Merece Más (FCHMM), que presentó 11 listas, y el oficialismo a nivel nacional, Cambiemos, que presentó 3. El FCHMM obtuvo la mayor cantidad de votos (47 por ciento), seguido por Cambiemos (32 por ciento), el Partido del Obrero (PO, 4 por ciento) y el kirchnerista Partido Frente Grande (3 por ciento). El número efectivo de listas internas<sup>15</sup> presentadas por FCHMM es de 2,24, con una lista (encabezada por Gustavo Ferrer) que se llevó el 66 por ciento de los votos al frente, y otras 10 que se llevaron entre el 1 y el 5 por ciento. La competencia dentro de Cambiemos fue menor: el número efectivo de listas fue de 1,34; la lista encabezada por Carim Peche se llevó el 86 por ciento de los votos del frente; las restantes se llevaron el 8 y el 6 por ciento.

Como en el caso de Corrientes, estimamos la magnitud del efecto de la SEV sobre el voto a los partidos o frentes (FCHMM, Cambiemos, PO, y Otros, es decir, la sumatoria de los demás), el voto en blanco, los votos nulos (o recurridos) y los votos no afirmativos (blancos y nulos). Estimamos además el efecto sobre la diferencia entre el resultado de las PASO () y las generales () de cada partido, que indica la magnitud del voto cruzado entre ambas elecciones.

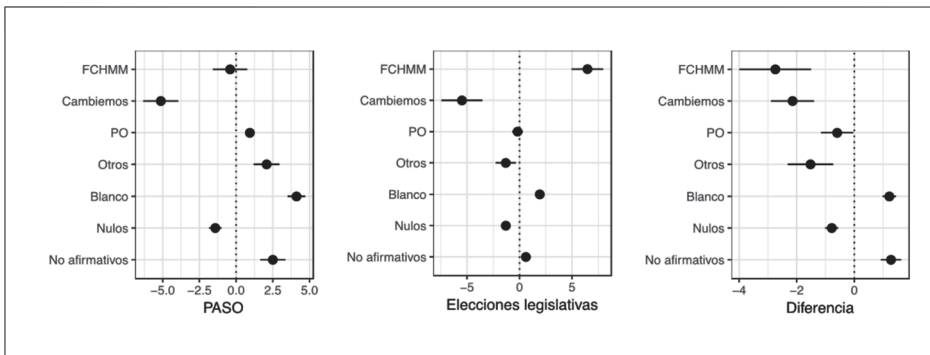
Dado que contamos con 12 circuitos, empleamos un modelo de efectos mixtos, en el que el término constante (que mide el valor promedio de la variable bajo el sistema de voto tradicional) varía entre circuitos (efecto fijo por circuito), y el efecto del SEV es aleatorio entre circuitos. Llamamos al efecto medio del SEV, que es el parámetro de interés. En la Figura 3 se pueden observar las estimaciones de los efectos con intervalos de confianza de 95 por ciento.

A diferencia de lo observado en la elección de Corrientes, el SEV tiene un efecto significativo sobre el voto a los partidos más competitivos: tanto en las PASO como en las generales el SEV causó una pérdida en promedio de 5 por ciento (sobre los votos totales) a Cambiemos, y en las generales una ventaja de 6 por ciento para el Frente Chaco Merece Más. Por otro lado, en las PASO el Partido del Obrero obtuvo una ventaja de 1 por ciento asociada al SEV, mientras que los demás partidos obtuvieron una ventaja de 2 por ciento. En las elecciones generales el SEV tuvo un efecto promedio nulo sobre el voto al PO, y un efecto negativo (-1%) sobre los partidos menores.

<sup>15</sup> Calculado como  $1/\sum_k |V_k^2|$ , donde  $V_k$  es la proporción de votos recibidos por la lista  $k$ .

Corrimos una simulación en base al modelo de efectos mixtos para predecir cuáles habrían sido los resultados de la elección si no se hubiera aplicado el SEV. El modelo toma como hipótesis que en los circuitos en los que se implementó el SEV en todas las mesas el efecto sobre el voto sigue la misma distribución (modelada como una normal) que en los circuitos en los que la implementación fue parcial. De esta manera, extrapolamos la inferencia del efecto del SEV en los circuitos en los que la implementación fue parcial a aquellos en los que la implementación fue total. La conclusión, en base a 20 000 iteraciones, es que, con 77 por ciento de probabilidades, de haberse votado con el sistema de voto tradicional, el Frente Chaco Merece Más habría obtenido 8 bancas en lugar de 9, y Cambiemos, 7 en lugar de 6. Afirmamos, pues, con 77 por ciento de certeza, que el SEV benefició al oficialismo, otorgándole una banca que perdió la oposición. Por su parte, en todas las simulaciones el Partido del Obrero obtuvo una banca, debido al efecto casi negligible del SEV sobre su voto.

**Figura 3**  
Efecto del SEV sobre el porcentaje de votos, con intervalos de confianza de 95 por ciento.



Nota: Cuando una línea negra horizontal no corta a la línea punteada vertical se interpreta que el efecto sobre ese porcentaje de votos es significativo.

Fuente: elaboración propia.

En consonancia con lo estimado para la elección de Corrientes, el SEV tuvo un impacto significativo sobre el voto en blanco (4 por ciento en las PASO, 2 por ciento en las generales), que se vio parcialmente compensado por una caída en los votos nulos. De esta manera, el porcentaje de votos no

afirmativos (blancos y nulos) creció en promedio en 2,5 puntos porcentuales en las PASO y en 0,5 en las generales.

Por otra parte, estimamos que el SEV tuvo un impacto negativo sobre el voto cruzado entre elecciones: hizo caer en promedio en 3 por ciento la diferencia de votos al FCHMM entre las PASO y las generales, en 2 por ciento la diferencia de votos a Cambiemos, en 0,5 por ciento al PO y en 1,5 por ciento a los restantes. De todas maneras, debido a que los votantes de ambas elecciones no fueron los mismos (la participación creció en un 12 por ciento entre elecciones), estos resultados no deben interpretarse como una caída en la proporción de votantes que cambiaron su voto debido al SEV.

## Discusión

Es usual que cuando los encargados de la gobernanza electoral debaten la posible implementación de sistemas electrónicos de votación los argumentos centrales giran en torno a temas de seguridad informática e integridad de los procesos electorales. No obstante, desde la ciencia política, cada vez más investigaciones ponen el foco en los potenciales efectos que nuevas tecnologías de votación pueden tener sobre el comportamiento de los electores y los resultados de los comicios. Siguiendo la segunda línea, este análisis aporta evidencia de cómo puede influir el cambio en la forma de votar en el modo de interacción que tienen los votantes con la tecnología y los resultados que derivan de ese proceso.

Mientras que algunos de nuestros resultados son consistentes con hallazgos previos, en este artículo fuimos capaces además de aportar nueva evidencia y resolver algunas limitaciones existentes en la literatura. Por un lado, nuestro diseño de investigación aprovecha la oportunidad para hacer un análisis a partir de un *experimento natural*. Ello nos permite presentar resultados que se derivan de un diseño de investigación más transparente en el que el proceso de inferencia se sostiene sobre menos supuestos.

Al mismo tiempo, pudimos integrar en el análisis una variedad de comportamientos electorales (hasta acá analizados por separado) para dos escenarios distintos (con regulaciones y contextos deferentes). En primer lugar, los casos analizados confirman los hallazgos sugeridos en Leiras y Calvo (2011) y analizados en Abdala y Antenucci (2016) respecto de la disminución de *votos nulos* (provocado por la interfaz del dispositivo) y el aumento de *votos en blanco*. En conjunto estas variables impactan positivamente sobre la cantidad de *votos no afirmativos*, lo cual hace disminuir la base sobre la cual se reparten bancas en elecciones legislativas.

En segundo lugar, contrario a los resultados de nuestro análisis de Corrientes y de lo reportado por Abdala y Antenucci (2016) respecto de los

comicios de Chaco en 2015, encontramos un efecto significativo sobre la proporción de votos que reciben los principales contendientes en los comicios chaqueños de 2017. Dependiendo si se vota con el sistema tradicional de boletas partidarias o un SEV existen diferencias en el apoyo para los principales contendientes. Con estos datos, corrimos una simulación para evaluar el efecto sobre el reparto de bancas y encontramos una probabilidad alta de que la primera fuerza obtuviera una banca extra a costas de su principal contrincante que podría ser explicada por la utilización de un SEV.

Por último, para el caso de Chaco estimamos el «voto cruzado» entre turnos electorales (que funciona como indicador de volatilidad del voto) y encontramos efectos significativos para varias de las fuerzas políticas. Para el caso de Corrientes seguimos la misma estrategia de Barnes, Tchintian y Alles (2017) y Ruiz Nicolini (2017a) y, al igual que ellos, encontramos un efecto positivo de utilizar un SEV sobre el voto cruzado entre categorías electorales —en un mismo turno electoral—.

El incremento en el «corte de boleta» podría abrir posibilidades de representación institucional en la arena legislativa a partidos relativamente débiles, que suelen tener mayores dificultades para acceder a bancas. Este es el argumento de Barnes, Tchintian y Alles (2017) al analizar el caso de la ciudad de Salta. Para estos autores la explicación central detrás del incremento en el *voto cruzado* se basa en la existencia de *votantes estratégicos*, que al bajarle los costos para votar por distintos partidos para distintas categorías, optan por maximizar el rendimiento de su voto. Algunos de los resultados acá expuestos (como el efecto significativo del SEV sobre fuerzas competitivas entre turnos electorales) sugieren que otras explicaciones son atendibles.

Mientras que un futuro trabajo debería indagar y aportar evidencias sobre algunos de los mecanismos causales detrás de estos hallazgos, estas evaluaciones nos permiten sostener que los diseños importan: el diablo está en los detalles.

## Bibliografía

- Abadie, A. (2005). Semiparametric difference-in-differences estimators. *The Review of Economic Studies*, 72(1), 1-19.
- Abdala, B. y Antenucci, P. (2016). Evaluación de efectos de la boleta electrónica. Evidencia experimental de las elecciones de Chaco en 2015. *Revista SAAP*, 10(2), 339-354.
- Aguerre, T. (2017). Voto electrónico: un debate entre lo seguro y lo moderno. En *Voto Electrónico. Una solución en busca de problemas* (pp. 37-53). Buenos Aires, Argentina: Fundación Vía Libre.



- Alvarez, R. M. y Hall, T. (2008). *Electronic elections: The perils and promises of digital democracy*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Ansolabehere, S. y Stewart, C. (2005). Residual votes attributable to technology. *The Journal of Politics*, 67(2), 365-89.
- Barnes, T. D.; Tchintian, C. y Alles, S. (2017). Assessing ballot structure and split ticket voting: Evidence from a quasi-experiment. *The Journal of Politics*, 79(2), 439-56.
- Brady, H. E. y Collier, D. (2010). *Rethinking social inquiry: Diverse tools, shared standards*. Lanham, MD: Rowman & Littlefield Publishers.
- Busaniche, B. (Ed.) 2017. *Voto electrónico. Una solución en busca de problemas*. Buenos Aires, Argentina: Fundación Vía Libre.
- Calvo, E.; Escolar, M. y Pomares, J. (2009). Ballot design and split ticket voting in multiparty systems: Experimental evidence on information effects and vote choice. *Electoral Studies*, 28(2), 218-31.
- Cantú, Francisco (2014). *Identifying irregularities in Mexican local elections*. *American Journal of Political Science*, 58(4), 936-51.
- Card, D. y Moretti, E. (2005). Does voting technology affect election outcomes? Touch-screen voting and the 2004 presidential election (Working Paper 11309). National Bureau of Economic Research.
- Casas, A.; Díaz, G. y Trindade, A. (2017). Who monitors the monitor? Effect of party observers on electoral outcomes. *Journal of Public Economics*, 145, 136-49.
- Chaparro, E. (2016). *El sistema de voto electrónico en la Ciudad de Buenos Aires. Una «solución» en busca de problemas*. Buenos Aires, Argentina: Fundación Vía Libre.
- Dunning, T. (2010). Design-based inference: Beyond the pitfalls of regression analysis? En *Rethinking social inquiry: Diverse tools, shared standards* (pp. 273-311). Lanham, MD: Rowman & Littlefield Publishers.
- Dunning, T. (2012). *Natural experiments in the social sciences. A design-based approach*. Nueva York, NY: Cambridge University Press.
- Feldman, A. J.; Halderman, J. A. y Felten, E. W. (2007). *Security analysis of the Diebold AccuVote-TS voting machine*. Trabajo presentado en Proceedings of the USENIX Workshop on Accurate Electronic Voting Technology, Berkeley, CA.
- Fujiwara, T. (2015). Voting technology, political responsiveness, and infant health: Evidence from Brazil. *Econometrica*, 83(2), 423-64.
- Gertler, P. J.; Martinez, S.; Premand, P.; Rawlings, L. B. y Vermeersch, C. M. (2016). *Impact evaluation in practice*. World Bank Publications.
- Hidalgo, F. D. (2010). *Digital democracy: The consequences of electronic voting technology in Brazil*. New Faces in Political Methodology III, Penn State Quantitative Social Science Initiative, Pennsylvania State University.
- King, G.; Keohane, R. O. y Verba, S. (1994). *Designing social inquiry: Scientific inference in qualitative research*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

- Leiras, M. y Calvo, E. (2011). *La forma de votar importa. El impacto de los nuevos instrumentos de votación sobre la conducta electoral en las provincias argentinas*. Buenos Aires, Argentina: Cippec-Copec. Disponible en: <http://oear.cippec.org/analisis/la-forma-de-votar-importa-el-impacto-de-los-nuevos-instrumentos-de-votacion-sobre-la-conducta-electoral-en-las-provincias-argentinas/>.
- Morgan, S. L. y Winship, C. (2014). *Counterfactuals and causal inference*. Nueva York, NY: Cambridge University Press.
- Ravi, S.; Debnath, S. y Kapoor, M. (2017). The impact of electronic voting machines on electoral frauds, democracy, and development. Washington, DC: Brookings. Disponible en: <https://www.brookings.edu/research/working-paper-using-technology-to-strengthen-democracy/>.
- Ruiz Nicolini, J. P. (2017a). *El impacto de enchufar los votos. Evaluación del voto cruzado entre categorías en las elecciones de la provincia de salta* (Tesis de maestría, Universidad Torcuato Di Tella, Buenos Aires, Argentina). Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/317236729>.
- Ruiz Nicolini, J. P. (2017b). Fuego amigo en torno a la BUE. *El Estadista*, disponible en: <http://elestadista.com.ar/?p=12699>.
- Zucco, C. y Nicolau, J. M. (2016). Trading old errors for new errors? The impact of electronic voting technology on party label votes in Brazil. *Electoral Studies*, 43, 10-20.

### **Palabras clave**

experimento natural – comportamiento electoral – tecnología de votación – diseño de boletas – reforma política

### **Keywords**

natural experiment – electoral behavior – voting technology – ballot design – political reform

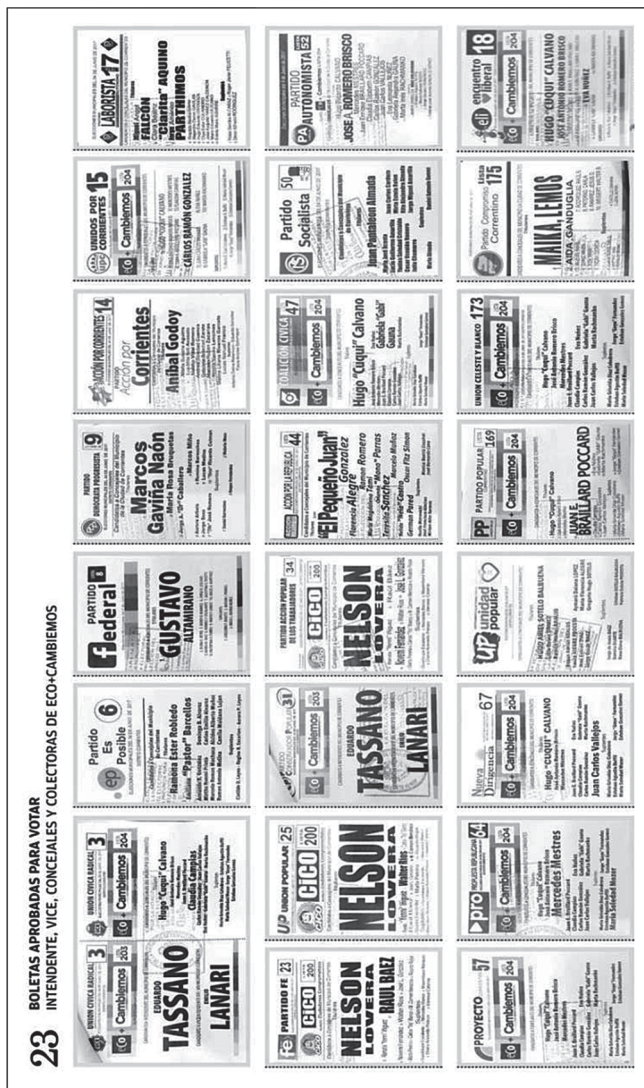
### **Abstract**

This article analyzes the effects that new voting systems can have on electoral behavior. Exploiting a natural experiment opportunity, we can estimate the impact of a new technology -and its respective ballot design- on sub national elections in Argentina. Our results are consistent with previous research showing significant effects on the proportion of positive votes, negative votes and split-ticket voting. In addition, this exercise has other virtues: (a) we are able to integrate electoral behaviors into the analysis; (b) we add geographic variation with other relevant electoral regulations and (c) the research design allows us to do so by relaxing methodological assumptions.

Anexo

Apéndice A

Listas espejo (Corrientes)

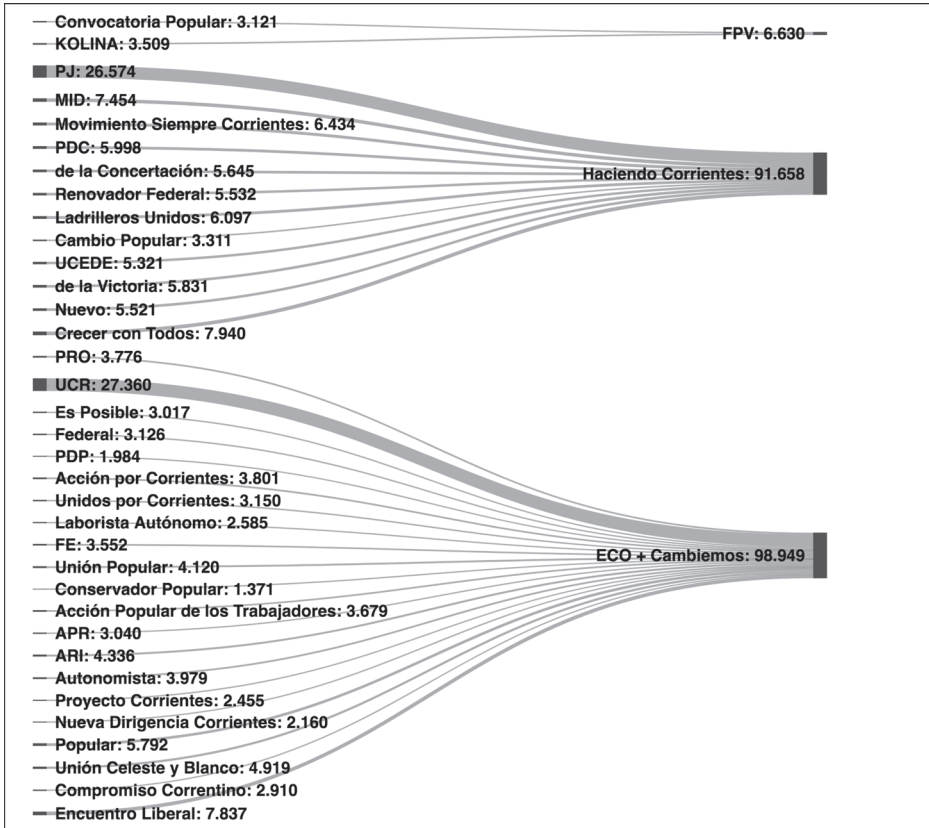


Nota: modelos de boletas con «espejos». Arriba: boleta partidaria. Abajo: Boleta Única Electrónica.

Fuente: *El Litoral* y Junta Electoral Provincial de Corrientes, <http://www.juscorrientes.gov.ar/elecciones/elecciones-municipales-corrientes-4-junio-2017/>

## Apéndice B

Listas espejos y alianzas en Corrientes, categoría Intendente.  
Diagrama de Sankey



Nota: Izquierda (origen): listas individuales que llevaban un mismo candidato a intendente dentro de cada alianza («espejos»). Derecha (destino): alianzas electorales que postulaban un candidato a intendente (ECO-Cambiemos, Frente Para la Victoria y Haciendo Corrientes). Los valores representan el valor absoluto de votos de cada lista y alianza.

Fuente: <http://elecciones2017.corrientes.gov.ar/totalianza.php>

## Apéndice C

### Sistema electrónico de votación (SEV)

En los casos de las provincias que acá analizamos, la implementación de los distintos instrumentos de votación se realizó de manera parcial. En Corrientes se definió que se votara con un SEV en un par de escuelas en las elecciones municipales de la capital. En Chaco, que ya cuenta con experiencias pilotos previas, el SEV se utilizó en varios municipios; en algunos casos circuitos enteros votaron con la nueva tecnología, en otros con el sistema tradicional de boletas de papel y también los hubieron mixtos (los que acá utilizamos).

Los dos circuitos en el caso de Corrientes son el 3 y el 5b.

	Corrientes	Chaco
<b>Municipios</b>	1	10
<b>Circuitos</b>	2	12
<b>Mesas</b>	30/798	641/3104
<b>% Mesas</b>	3,7%	20%

Los circuitos seleccionados en el caso de Chaco son: el 119, de Charata, el 22A, de Fontana, el 62, de General José de San Martín, el 136, de Juan José Castelli, el 117, de Las Breñas, el 104, de Machagai, el 88, de Presidencia Roque Sáenz Peña, el 98, de Quitilipi, el 13A, el 16A y el 8A, de Resistencia, y el 78, de Villa Ángela.

## Apéndice D

### Ficheros Electorales

La legislación electoral que regula la administración de los ficheros electorales de las provincias de Chaco y Corrientes es consistente con el Código Electoral Nacional que regula los comicios nacionales. Este establece en su artículo 29 que *«el padrón se ordenará de acuerdo a las demarcaciones territoriales, las mesas electorales correspondientes y por orden alfabético por apellido»*.

El Código Electoral de la provincia de Corrientes (Decreto-Ley N° 135/01) y la Ley Electoral de la provincia de Chaco (Ley N.4169), que regulan los procesos electorales dentro de las provincias, establecen en sus segundos capítulos el ordenamiento que los ficheros deben seguir, especificando las subdivisiones dentro de las cuales se ubican la totalidad de electores: demarcando primero secciones electorales dentro del territorio; integradas

estas por circuitos electorales y, por último, ordenando alfabéticamente a cada uno de los registros.

Esta identificación nos permite sostener que la asignación de determinados votantes a una escuela en la que se votara con uno u otro sistema —esto es, la determinación de grupos de *tratamiento* y *control*— puede ser considerado *como si fuera aleatoria*; y por ende, que los grupos son equivalentes en expectativas —tanto para los resultados potenciales como para las covariables no observables—. Bajo estas condiciones, en promedio, cualquier diferencia observable de una variable de interés responderá al efecto causal del *tratamiento*, que es lo que buscamos estimar.

Fuente: Observatorio Electoral Argentino (Cippec), <http://oear.cippec.org/wp-content/uploads/2015/09/CODIGO-ELECTORAL-PROVINCIAL.pdf>; Tribunal Electoral de Chaco, [www.electoralchaco.gov.ar/images/pdfs/2014/Ley\\_4169.pdf](http://www.electoralchaco.gov.ar/images/pdfs/2014/Ley_4169.pdf)