

DOCUMENTO DE TRABAJO N°182

JULIO DE 2019

## Mapa de confiabilidad de las elecciones

MARÍA PAGE | PEDRO ANTENUCCI | MARCELO LEIRAS

## **Índice**

<b>Resumen Ejecutivo .....</b>	<b>5</b>
<b>Metodología y alcance.....</b>	<b>6</b>
<b>La confiabilidad del recuento provisorio .....</b>	<b>7</b>
Indicador 1: Cobertura del recuento provisorio .....	7
Indicador 2: Precisión del recuento provisorio .....	9
<b>La integridad de las Elecciones .....</b>	<b>11</b>
<b>Análisis de dígitos .....</b>	<b>11</b>
Indicador 3: Análisis del último dígito .....	11
Indicador 4: Cuenta de 0 y 5 .....	11
<b>Consistencia .....</b>	<b>15</b>
Indicador 5: Correlación entre la participación y el desempeño de la lista más votada.....	15
Indicador 6: Correlación entre voto en blanco y margen de victoria.....	18
<b>Distribución de los votos.....</b>	<b>20</b>
Indicador 7: Densidad .....	20
<b>Indicadores controlados.....</b>	<b>22</b>
Indicador 8: Porcentaje de votos .....	22
Indicador 9: Medidas estandarizadas.....	25
<b>Conclusiones y recomendaciones .....</b>	<b>33</b>
<b>Anexo.....</b>	<b>35</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>36</b>
<b>Acerca de los autores .....</b>	<b>37</b>

## Índice de cuadros y gráficos

Mapa 1. Cobertura del recuento provisorio por provincia. Elecciones generales de 2015 .....	8
Mapa 2. Cobertura del recuento provisorio por departamento. Elecciones generales de 2015 .....	8
Figura 1. Diferencia entre resultados definitivos y provisorios para cada partido, por mesa y según provincia. Elección presidencial general de 2015.....	10
Figura 2. Diferencia entre resultados definitivos y provisorios para cada partido, por mesa y según provincia. Elección general de diputados nacionales de 2015.....	10
Figura 3. Valor esperado y valores observados para el último dígito. Elección presidencial general de 2015 según provincia.....	13
Figura 4. Valor esperado y valores observados para la frecuencia de 0 y 5. Elección presidencial general de 2015 según provincia. ....	13
Figura 5. Valor esperado y valores observados para el último dígito. Elección general de diputados nacionales de 2015 según provincia.....	14
Figura 6. Valor esperado y valores observados para la frecuencia de 0 y 5. Elección general de diputados nacionales de 2015 según provincia. ....	14
Figura 7. Distribución conjunta del porcentaje de participación y el porcentaje de votos obtenido por la lista más votada por mesa y según provincia. Elección general presidencial de 2015. ....	17
Figura 8. Distribución conjunta del porcentaje de participación y el porcentaje de votos obtenido por la lista más votada por mesa y según provincia. Elección general de diputados nacionales de 2015. ....	17
Figura 9. Mapas de calor del porcentaje de voto blanco y diferencia entre la primera y segunda lista más votadas por mesa y según provincia. Elección general presidencial de 2015.....	19
Figura 10. Mapas de calor del porcentaje de voto blanco y diferencia entre la primera y segunda lista más votadas por mesa y según provincia. Elección general diputados nacionales de 2015...19	
Figura 11. Densidad de porcentajes de votos obtenidos en cada mesa por cada una de las 3 listas más votadas. Elección presidencial de 2015 según provincia.....	21
Figura 12. Distribución de las diferencias entre el % de votos obtenido por Cambiemos en cada mesa y el % promedio obtenido en el resto de las mesas del mismo distrito según provincia. Elecciones presidenciales generales de 2015.....	23
Figura 13. Distribución de las diferencias entre el % de votos obtenido por el FPV en cada mesa y el % promedio obtenido en el resto de las mesas del mismo distrito según provincia. Elecciones presidenciales generales de 2015.....	24
Figura 14. Distribución de las diferencias entre el % de votos obtenido por UNA en cada mesa y el % promedio obtenido en el resto de las mesas del mismo distrito según provincia. Elecciones presidenciales generales de 2015.....	24
Figura 15. Puntaje zeta de participación y desempeño de Cambiemos por mesa y según provincia. Elecciones presidenciales generales de 2015.....	25
Figura 16. Puntaje zeta de participación y desempeño del FPV por mesa y según provincia. Elecciones presidenciales generales de 2015.....	26

Figura 17. Puntaje zeta de participación y desempeño de UNA por mesa y según provincia. Elecciones presidenciales generales de 2015.....	26
Figura 18. Puntaje zeta de voto en blanco y desempeño de Cambiemos por mesa y según provincia. Elecciones presidenciales generales de 2015.....	27
Figura 19. Puntaje zeta de voto en blanco y desempeño del FPV por mesa y según provincia. Elecciones presidenciales generales de 2015.....	28
Figura 20. Puntaje zeta de voto en blanco y desempeño de UNA por mesa y según provincia. Elecciones presidenciales generales de 2015.....	28
Figura 21. Puntajes zeta de participación y desempeño de Cambiemos por mesa. Elecciones presidenciales generales de 2015.....	30
Figura 22. Puntaje zeta de participación y desempeño FPV por mesa. Elecciones presidenciales generales de 2015.....	30
Figura 23. Puntaje zeta de voto en blanco y desempeño de Cambiemos por mesa. Elecciones presidenciales generales de 2015.....	31
Figura 24. Puntaje zeta de voto en blanco y desempeño de FPV por mesa. Provincia de Buenos Aires. Elecciones presidenciales generales de 2015.....	31
Figura 25. Puntaje zeta de votos de Cambiemos y FPV por mesa. Elecciones presidenciales generales de 2015.....	32
Tabla 1. Cobertura del escrutinio provisorio por provincia .....	35
Tabla 2. Departamentos con baja cobertura por provincia. ....	35
Tabla 3. Cobertura de los circuitos por provincia. ....	35
Tabla 4. Mesas con diferencias entre escrutinio definitivo y recuento provisorio por alianza. ....	35

## Resumen Ejecutivo

Este documento presenta un Mapa de Confiabilidad de las Elecciones en Argentina (desde ahora MCE) elaborado a partir de los resultados oficiales de las elecciones nacionales de 2015 y mediante un conjunto de técnicas estadísticas y gráficas conocidas como “análisis forense de las elecciones”. Estas técnicas fueron desarrolladas para detectar fraudes contables y desde hace un tiempo se aplican al análisis de la integridad de las elecciones. En el Observatorio Electoral Argentino (OEAR) de CIPPEC las adaptamos para evaluar nuestros procesos electorales.

El objetivo del mapa es ofrecer información sistemática, fidedigna y replicable sobre la integridad de las elecciones en Argentina. Con este estudio esperamos contribuir a la construcción de un diagnóstico compartido sobre las elecciones en nuestro país y promover la discusión sobre los aspectos que deben ser revisados para fortalecer el ejercicio pleno de los derechos políticos.

El estudio muestra que: 1) el recuento provisorio de la elección nacional general de 2015 y la elección bonaerense que tuvo lugar simultáneamente fue exhaustivo, preciso y sin sesgo partidario; 2) no encontramos indicios de irregularidades o manipulación en las actas donde se registran los resultados de las mesas. 3) Algunas provincias y municipios presentan patrones de participación y distribución de los votos positivos y blancos que no son los esperados y podrían sugerir irregularidades o problemas de administración electoral. 4) Sin embargo, al analizar las diferencias geográficas, esas anomalías desaparecen o se atenúan. En suma, no se encontró ninguna evidencia de problemas sistemáticos de integridad o de administración electoral.

## Metodología y alcance

Para medir la confiabilidad de las elecciones el Mapa utiliza un conjunto de técnicas conocidas como “**análisis forense de las elecciones**”. La metodología permite analizar la calidad de los procesos electorales con medidas objetivas y precisas. Las medidas utilizadas en este estudio fueron adaptadas a las características del sistema electoral argentino.

El análisis revisa si los resultados en cada mesa de votación se desvían de lo esperado según ciertas leyes estadísticas. Si los ciudadanos votan libremente y los votos se registran bien, éstos se acumulan siguiendo una distribución normal, como ocurre con cualquier proceso natural. Por el contrario, si los votos presentan patrones que es raro que se den naturalmente, hay motivos para pensar que hubo alguna irregularidad. Las irregularidades pueden ser errores de cálculo involuntarios, defectos de administración o manipulaciones intencionales. Típicamente, las irregularidades involuntarias no favorecen sistemáticamente a ningún partido. Las irregularidades intencionales suelen sesgar los resultados a favor de alguna agrupación. (Hicken & Mebane, 2017).

En este estudio proponemos y usamos indicadores que miden la cobertura y la precisión del recuento provisorio, la confiabilidad de las actas donde se asientan los resultados de cada mesa electoral, y la integridad de los resultados de las elecciones generales nacionales de 2015. En cuanto a las actas de las mesas usamos indicadores que permiten detectar si los datos consignados fueron alterados intencionalmente. Respecto de la integridad de los resultados usamos indicadores que permiten detectar maniobras como el agregado de votos, votos mal contados, votos omitidos. La metodología utilizada también permite estimar en qué medida ocurrieron las irregularidades y si ocurrieron en tal medida que podrían haber modificado el resultado de la elección. El análisis cubre los cargos presidente y diputado nacional en cada una de las 23 provincias<sup>1</sup> y la CABA. En el caso de la provincia de Buenos Aires se analizaron además las categorías gobernador e intendente.

La metodología y todos los resultados del estudio pueden consultarse en visualizaciones interactivas del Observatorio Electoral Argentino (OEAR) de CIPPEC, en el siguiente link: <http://mapaconfiabilidadelectoral.cippec.org/>. También puede descargarse un [Manual de Análisis Forense](#) y todos los resultados en formato reutilizable.

---

<sup>1</sup> El Juzgado Federal con competencia Electoral de la provincia de San Luis no proporcionó los datos del escrutinio definitivo. Por este motivo no pudo analizarse la diferencia entre recuento provisorio y escrutinio definitivo y todos los indicadores están calculados sobre datos provisorios aportados por la DINE.

## La confiabilidad del recuento provisorio

En nuestro país, las actas de cada mesa se envían a las juntas electorales. Ellas realizan el escrutinio definitivo a partir del cual se proclama a los representantes electos. Este recuento tarda varios días<sup>2</sup>. Por eso, el día de la elección se hace un recuento provisorio para informar a la población. Como su función es informativa, es importante que este recuento abarque a tantas mesas como sea posible (el mínimo estándar internacional es el 95% de las mesas), que no tenga diferencias amplias respecto del escrutinio definitivo y que, si existe alguna diferencia, no favorezca sistemáticamente a ningún partido. De acuerdo con esta observación, medimos la calidad del recuento provisorio usando dos indicadores: la cobertura y la precisión. Además, controlamos que las mesas no contadas y las diferencias detectadas no presenten sesgo a favor o en contra de alguna fuerza política<sup>3</sup>.

### Indicador 1: Cobertura del recuento provisorio

Mide la proporción de mesas contadas durante el provisorio sobre el total de mesas habilitadas y se expresa como porcentaje. Como indicamos, se considera una cobertura apropiada a aquella que incorpora por lo menos un 95% de las mesas.

**En conjunto, el recuento provisorio de la elección nacional general de 2015 fue exhaustivo ya que se contó el 97,21% de las mesas habilitadas.** Sin embargo, en 4 de los 24 distritos no se llegó a contar el 95% de las mesas. Esto ocurrió en Formosa (80,28%), Catamarca (87,31%), Entre Ríos (91,70%) y Jujuy (92,42%), como muestran el **Mapa 1 y la Tabla 1 (en Anexo)**. Estos casos no muestran patrones comunes: en Formosa y Jujuy se logró buena cobertura en los departamentos donde se ubican las ciudades capitales y donde, a la vez, se concentra un 40% de las mesas. En el resto del territorio provincial, por el contrario, la cobertura fue baja. En cambio, en Catamarca y Entre Ríos en los departamentos donde se ubican las ciudades capitales no se alcanzó el 95% de las mesas y sí llegaron a contarse exhaustivamente algunos departamentos del interior<sup>4</sup>.

La cobertura del recuento provisorio por departamento para todo el país se presenta en el **Mapa 2**. En total, de los 527 departamentos que componen el padrón del todo el país, 101 (el 19%) tuvieron cobertura inferior del 95%. En términos de mesas, esos departamentos representan el 9% de todas las habilitadas en la elección. En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Corrientes, Mendoza, Neuquén, Santa Fe y Tierra del Fuego no hubo departamentos con cobertura inferior al 95% de las mesas. El resto de las provincias tuvieron algún departamento con baja cobertura. Los casos con más proporción de departamentos afectados son Formosa, Catamarca, Entre Ríos, Jujuy, Chubut y Misiones, todos con una cuarta parte o más de los departamentos afectados (Ver **Tabla 2 en Anexo**).<sup>5</sup>

---

<sup>2</sup> Una descripción más detallada del procedimiento del escrutinio puede consultarse en Antenucci, Mascioto y Page (2017)

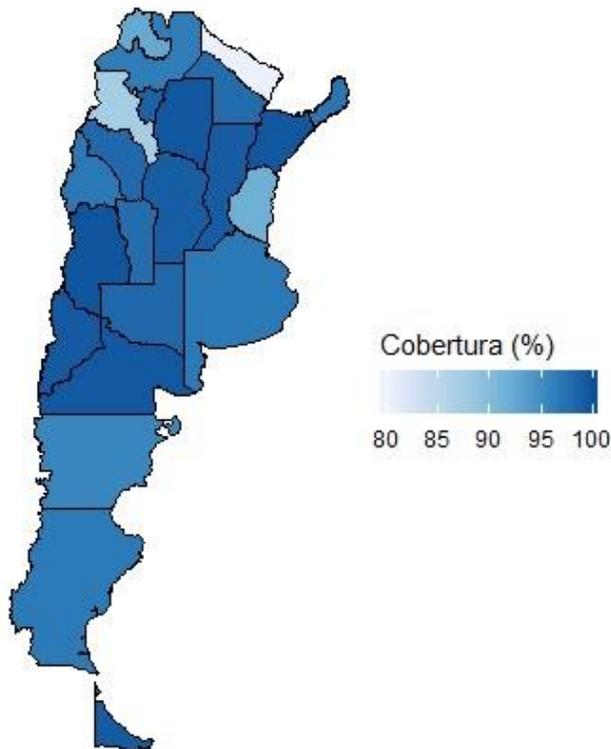
<sup>3</sup> Los tres indicadores fueron utilizados para analizar el recuento provisorio de la PASO para las candidaturas de Senador nacional en la provincia de Buenos Aires en 2017 (Antenucci et al. 2017)

<sup>4</sup> En Catamarca sólo Santa María (donde se ubicaban 60 de las 922 mesas habilitadas en toda la provincia) y Antofagasta (4 mesas) tuvieron buena cobertura. En los otros 14 departamentos, incluida la capital provincial, el provisorio cubrió menos del 95% de las mesas. En Entre Ríos, donde hay 18 departamentos y se habilitaron 3119 mesas, sólo Islas de Ibicuy (35 mesas), Gualeguaychú (277 mesas) y Federal (71 mesas) tuvieron más del 95% de las mesas contadas.

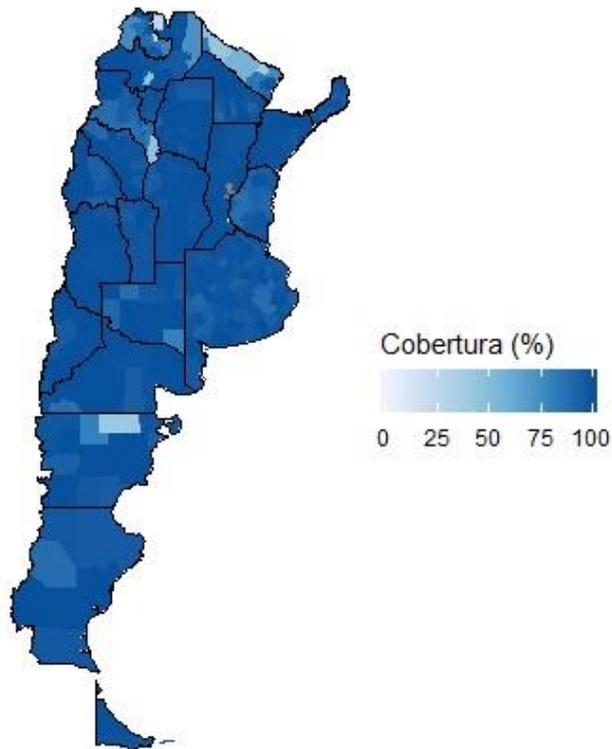
<sup>5</sup> En la provincia de Buenos Aires, la cobertura fue del 96,75%. Los departamentos donde la cobertura no alcanzó el 95% fueron 19 sobre 135 que tiene la provincia. La mayoría de las veces la baja cobertura se dio en departamentos rurales con menos de 100 mesas. Las únicas excepciones fueron Balcarce (105 mesas), Florencia Varela (810 mesas) y Merlo (1062 mesas). Todas las provincias tuvieron uno o varios circuitos con cobertura inferior al 95% (**Tabla 3 en Anexo**). Las

La cobertura del recuento provisorio de la elección general nacional de 2015 puede consultarse por provincia, departamento y circuito en el sitio web del Mapa de confiabilidad Electoral. [http://mapaconfiabilidadelectoral.cippec.org/apps/provisorio\\_cobertura](http://mapaconfiabilidadelectoral.cippec.org/apps/provisorio_cobertura)

**Mapa 1. Cobertura del recuento provisorio por provincia. Elecciones generales de 2015**



**Mapa 2. Cobertura del recuento provisorio por departamento. Elecciones generales de 2015**



Fuente: <http://mapaconfiabilidadelectoral.cippec.org/>

---

provincias con más circuitos afectados fueron Formosa (42 de 46), Jujuy (71 sobre 163), Catamarca (49 sobre 155), Entre Ríos (87 de 318) y Chubut (30 de 113). En el otro extremo, en la Ciudad de Buenos Aires sólo quedó uno de 163 circuitos con baja cobertura. En la provincia de Buenos Aires, 67 de los municipios tuvieron circuitos con baja cobertura entre los que se destacan La Plata (21 de 68), Quilmes (8 de 17) y La Matanza (9 de 25).

## Indicador 2: Precisión del recuento provisorio

Mide la diferencia entre el porcentaje de votos obtenidos por cada lista en el escrutinio definitivo y el recuento provisorio. Se calcula por mesa, por circuito, por departamento y por distrito, considerando sólo las mesas contadas en el recuento provisorio. Un recuento provisorio se considera preciso cuando las diferencias con el definitivo son tan pequeñas que no podrían afectar el resultado. Si hubiera diferencias grandes entre el recuento provisorio y el escrutinio definitivo, podrían afectar la credibilidad del proceso electoral<sup>6</sup>.

Los resultados se presentan en un gráfico de caja con bigotes que muestra las diferencias entre el recuento provisorio y el escrutinio definitivo en cada mesa para cada partido. Esperamos que esas diferencias sean iguales o muy similares a 0.

**Encontramos que el recuento provisorio de la elección nacional de 2015 fue muy preciso, es decir, las diferencias con los resultados definitivos fueron mínimas y no presentan sesgo a favor ni en contra de ninguna fuerza.** Las figuras 1 y 2 muestran la precisión del recuento provisorio de los votos a **presidente y diputados nacionales** por provincia<sup>7</sup>. Las diferencias presentan la distribución esperada: se acumulan en torno al cero en una distribución muy compacta (todas las cajas y sus bigotes coinciden con el 0). Los puntos grises son los casos atípicos o extremos. Los puntos a la derecha del 0 representan mesas en las que ese partido obtuvo más votos en el escrutinio definitivo que en el recuento provisorio. Los puntos a la izquierda del 0 representan mesas en las que ese partido obtuvo menos votos en el escrutinio definitivo. Estos casos extremos son muy pocos y aparecen a uno y otro lado del 0, de modo que se compensan. La distribución de las diferencias coincide en todos los casos con un alto grado de precisión<sup>8</sup>.

La precisión del recuento provisorio de la elección general de 2015 puede consultarse para las categorías presidente y diputados nacionales por provincia, departamento y circuito en el sitio del Mapa de Confiabilidad Electoral:  
[http://mapaconfiabilidadelectoral.cippec.org/apps/provisorio\\_precision](http://mapaconfiabilidadelectoral.cippec.org/apps/provisorio_precision)

También están disponibles los resultados para las categorías gobernador e intendente en la provincia de Buenos Aires.

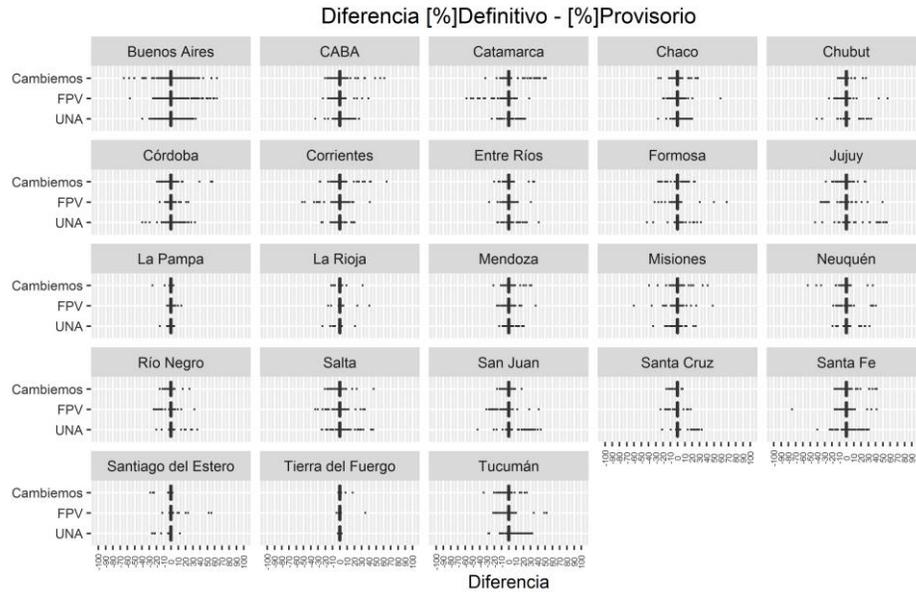
---

6 Las diferencias se calcularon para cada una de las 91.102 mesas computadas en el provisorio para las categorías presidente y diputados nacionales. Se excluye el caso de San Luis porque el Juzgado Federal con competencia Electoral del distrito no entregó los datos definitivos por mesa, por lo que la comparación no pudo realizarse.

7 No se grafican los datos de San Luis porque el Juzgado Federal con Competencia Electoral no aportó los datos del escrutinio definitivo por mesa.

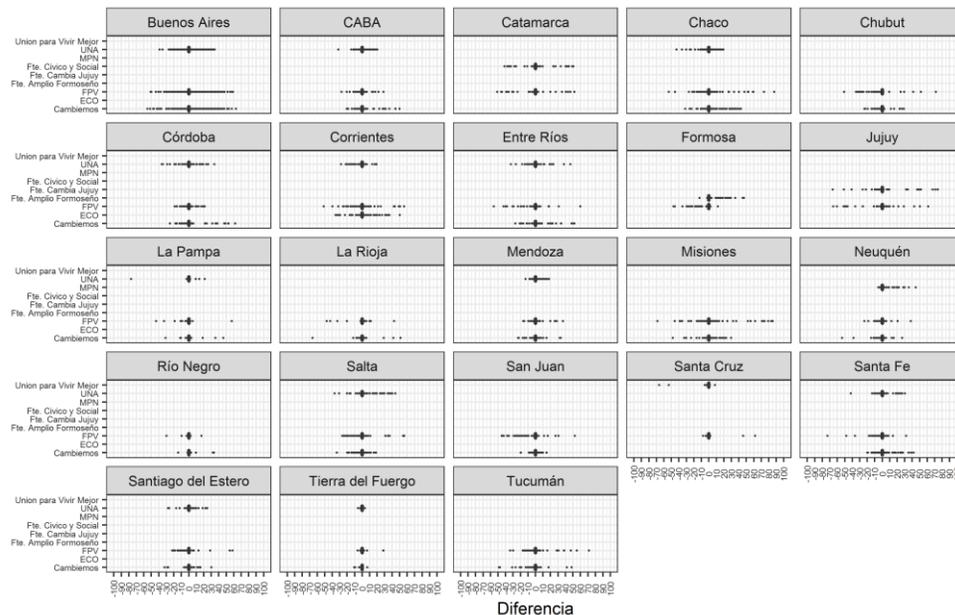
8 Considerado todo el país, cada una de las 3 fuerzas más votadas para la categoría presidente tuvo diferencias en el 5% de las mesas. Las provincias con mayor proporción de mesas afectadas son Formosa, Chubut, San Juan, Jujuy, Catamarca y Santa Cruz (Ver Tabla 4 en anexo). De todos modos, en todos los casos las diferencias son muy pequeñas (en promedio, para cada uno de los partidos en cada provincia varían entre -0,77% y 0,45%). En la categoría diputado nacional, la proporción de mesas con diferencias es algo mayor y las diferencias algo más amplias dependiendo de la provincia (figura 2). Con todo, los casos extremos son también pocos y en ninguna provincia las tendencias marcadas por el provisorio resultaron modificadas en el escrutinio definitivo. En la provincia de Buenos Aires se analizaron también las categorías Gobernador e Intendente. Considerada toda la provincia para la categoría Gobernador, las mesas con diferencias representan el 4,5% del total y las diferencias encontradas son ínfimas: 0,08% para Cambiemos, -0,04% para el FPV, 0,01% para UNA. Al mirar por municipio las diferencias siguen siendo muy pequeñas (los promedios por municipio varían entre el -1,08 y el 1,4%) y no se detectan sesgos partidarios. En la categoría intendente, nuevamente las diferencias son muy pequeñas. En la casi totalidad de los casos varían entre el +1 y -1%. En unos pocos municipios se encontraron para algunas fuerzas de entre +2 y -2%. Esto se dio en Lobería, Patagones, Hipólito Yrigoyen y General Lamadrid.

**Figura 1. Diferencia entre resultados definitivos y provisionarios para cada partido, por mesa y según provincia. Elección presidencial general de 2015.**



Fuente: Elaboración propia sobre datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE y datos provisionarios publicados por la DINE.

**Figura 2. Diferencia entre resultados definitivos y provisionarios para cada partido, por mesa y según provincia. Elección general de diputados nacionales de 2015.**



Fuente: Elaboración propia sobre datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE y datos provisionarios publicados por la DINE.

## La integridad de las Elecciones

El resto de los indicadores utilizados se calcularon con los resultados del escrutinio definitivo por mesa<sup>9</sup> y analizan la confiabilidad de los documentos en los que se registran los votos de cada mesa y la integridad de los resultados electorales.

### Análisis de dígitos

Compara la frecuencia con que efectivamente aparecen los números consignados en una cuenta con la frecuencia con que se espera que aparezcan. Permite, por ejemplo, determinar si los datos reportados en el balance de una empresa o en una investigación científica son confiables. En esta sección adaptamos este método para analizar la integridad de las actas de cada mesa y replicamos algunas de las técnicas que se han utilizado para detectar indicios de fraude en otros países (Mebane 2008, Pericchi & Torres 2011, Mebane 2010; Breuning & Goerres 2011, Beber & Scacco 2012, Medzihorsky 2015, Rozenas 2017).

#### Indicador 3: Análisis del último dígito

Si los documentos de las mesas no fueron adulterados o mal confeccionados, en el último dígito de la cuenta de votos de cada partido, de los votos en blanco y de los votantes, cada número debería aparecer con la misma frecuencia. No hay ningún motivo para que, por ejemplo, la cuenta termine en 2 o en 4 mucho más frecuentemente que en 3, en 6 o en cualquier otro número. Si algún número aparece con mucha más frecuencia hay motivos para pensar que hubo un error o una alteración intencional.

Si cada número aparece con igual frecuencia que el resto, el promedio del último dígito en el total de votos de cada partido (así como en el de votos en blanco y votantes) debería ser 4.5<sup>10</sup>. Si el promedio se desvía de este valor<sup>11</sup>, esto indica que algún dígito se repite con una frecuencia excesiva.

#### Indicador 4: Cuenta de 0 y 5

Cuando una cuenta se adultera a propósito, es posible que los totales se redondeen. Eso haría que el 0 y el 5 aparezcan muy seguido. Si los números no se alteran intencionalmente, solamente el 20% de las cuentas deberían terminar en 0 o en 5. En ese caso corresponde analizar si las mesas afectadas benefician o perjudican sistemáticamente a una misma lista y si podrían haber alterado los resultados.

---

9 Estos resultados son confeccionados a partir de las actas, salvo cuando no hayan sido remitidas a la Junta Electoral o cuando un reclamo haya ameritado abrir la urna para revisar su contenido. Los datos definitivos también incluyen la definición sobre el voto de los electores cuya identidad fue impugnada, aquellos cuya calificación fue recurrida, los votos de las fuerzas de seguridad y los de los ciudadanos que votaron en el exterior. En el caso de San Luis donde el Juzgado Federal con competencia Electoral del distrito no entregó los datos definitivos por mesa, se utilizaron los datos provisorios.

10 Para disminuir la volatilidad de los resultados debida a un número de casos, se excluyen las mesas con menos de 100 votantes y se realiza el análisis únicamente en cada departamento y provincia que tenga al menos 10 mesas que cumplan el requisito mínimo de votantes.

11 Se entiende como desvío a aquellas observaciones en las que el intervalo de confianza al 95% no comprende el promedio esperado. El intervalo de confianza se construye realizando 1000 resamplios mediante bootstrap no paramétrico.

Nuestro análisis consideró ambos indicadores<sup>12</sup>. **No se encontró indicio alguno de alteraciones o manipulación en las actas de las mesas en las categorías nacionales ni en las elecciones de gobernador e intendentes de la provincia de Buenos Aires.**

La **figura 3** muestra los resultados del indicador de último dígito para la categoría presidente por provincia. Las líneas rojas indican el valor esperado para el promedio del último dígito de la cuenta de votos de cada partido. Los puntos indican el promedio observado a partir de los datos oficiales y las líneas horizontales marcan el intervalo de confianza del 95%<sup>13</sup>. Esperamos que los intervalos corten la línea roja. Si en algún caso no lo hacen quiere decir que la distribución del último dígito no es la esperada. Esto sólo ocurre en Catamarca con el frente Cambiemos.

La **figura 4** muestra los resultados del indicador de cuenta de 0 y 5 para la categoría presidente por provincia. Las líneas rojas indican la frecuencia con la que esperamos que 0 y 5 aparezcan en el lugar del último dígito. Los puntos indican el promedio observado para cada partido y las líneas horizontales marcan los intervalos de confianza del 95%. Esperamos que los intervalos corten la línea roja. Si no lo hacen quiere decir que el 0 y/o el 5 aparecen con una frecuencia atípica, mucho mayor o menor a la esperada. Esto sólo le ocurre a Cambiemos en Tucumán.

Ninguna de las 24 provincias presenta valores atípicos para ambos indicadores. Sí se encontraron algunos casos de departamentos y circuitos donde algunos partidos presentan frecuencias anómalas en los dos indicadores. No obstante, estos casos están dispersos y no presentan un sesgo partidario evidente por lo que se pueden descartar irregularidades sistemáticas<sup>14</sup>.

En la categoría **diputados nacionales** los resultados son similares (**figuras 5 y 6**). Hay valores distintos a los esperados en el último dígito en Chubut (Cambiemos), Misiones (FPV y Cambiemos) y Tierra del Fuego (Unión para Vivir Mejor). Sin embargo, al ver la cuenta de 0 y 5 en esas provincias no hay valores anómalos. Sólo se observan valores distintos a los esperados en Chaco (UNA) y Neuquén (FPV). Al mirar los departamentos y circuitos, también aparecen casos con valores anómalos en los dos indicadores, pero están dispersos y no tienen sesgo. No se encontraron irregularidades sistemáticas en las elecciones de gobernador e intendente en la provincia de Buenos Aires<sup>15</sup>.

---

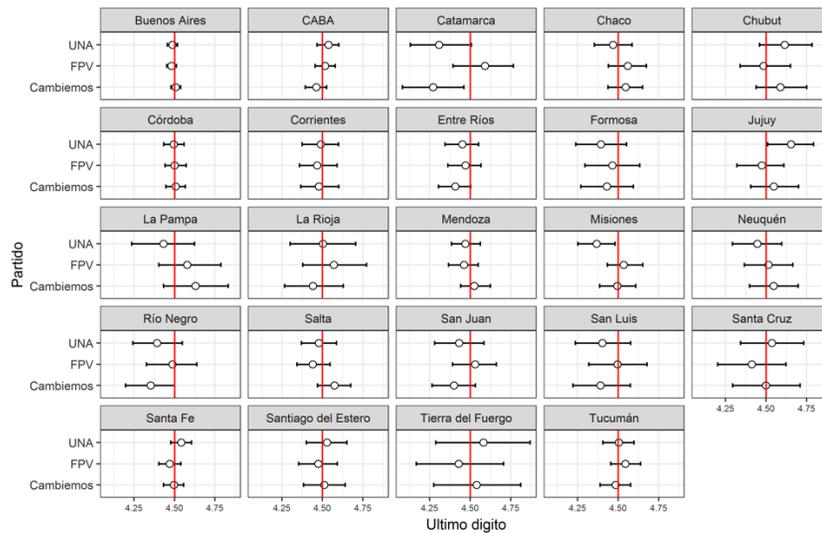
<sup>12</sup> Ambos indicadores fueron calculados a nivel de provincia (24 casos), departamento (487 casos) y circuito (1988 casos) para las categorías presidente y diputado nacional para cada una de las agrupaciones más votadas. En el caso de la provincia de Buenos Aires se analizaron también los resultados de las elecciones de Gobernador e Intendente para los 135 municipios (departamentos) y 469 circuitos. Para disminuir la volatilidad de los resultados debida a un número de casos, se excluyen las mesas con menos de 100 votantes y se realiza el análisis únicamente en cada departamento y provincia que tenga al menos 10 mesas que cumplan el requisito mínimo de votantes.

<sup>13</sup> Un intervalo de confianza del 95% marca el rango de valores entre los cuáles se va a encontrar el valor observado en ese conjunto de datos con muy alta probabilidad (95 de cada 100 veces).

<sup>14</sup> 15 departamentos en total presentan valores anómalos y están ubicados en la provincia de Buenos Aires (5), Córdoba (1), Corrientes (2), Mendoza (2), Neuquén (2), San Juan (2) y Tucumán (1). En el nivel circuito encontramos 75 circuitos que presentan una frecuencia distinta de la esperada en el último dígito y la cuenta de 0 y 5. 18 de estos casos se dan en la provincia de Buenos Aires, 7 en Córdoba, 6 en Mendoza y Salta, 4 en Chaco, Chubut, Corrientes, Santa Fe y Tucumán, 3 en La Rioja, dos en CABA, Catamarca, Formosa, Neuquén, Río Negro, Santiago del Estero y 1 Entre Ríos y San Juan respectivamente. 36 de los casos detectados involucran a UNA que con frecuencia no llega a tener una cantidad de votos suficientes para cumplir con la distribución uniforme del último dígito ni la cuenta esperada de 0 y 5. El resto de las anomalías detectadas en los circuitos están dispersas y no presentan sesgo partidario por lo que se pueden descartar irregularidades sistemáticas.

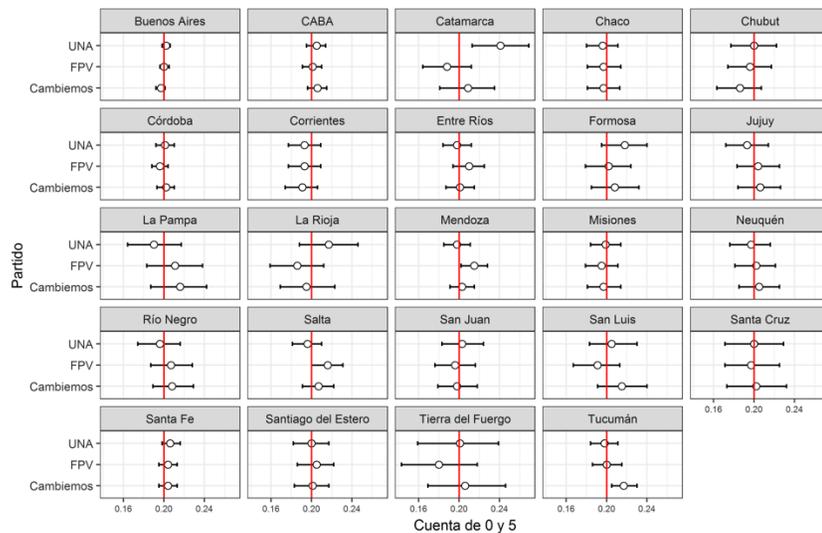
<sup>15</sup> En la provincia de Buenos Aires, en la categoría gobernador sólo 3 departamentos sobre 135 presentan anomalías en la distribución del último dígito y la cuenta de 0 y 5. Se trata de General Rodríguez, Ramallo y Villarino. En el nivel de los

**Figura 3. Valor esperado y valores observados para el último dígito. Elección presidencial general de 2015 según provincia.**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

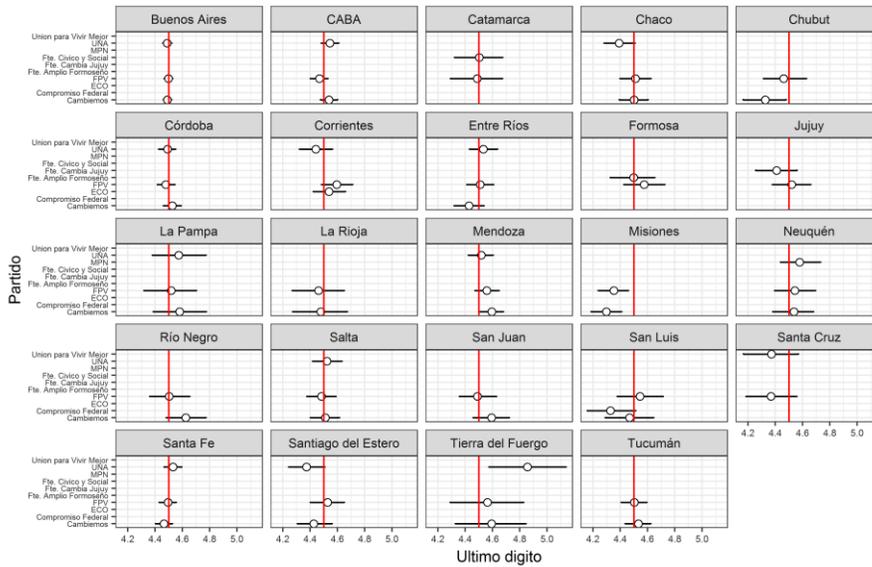
**Figura 4. Valor esperado y valores observados para la frecuencia de 0 y 5. Elección presidencial general de 2015 según provincia.**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

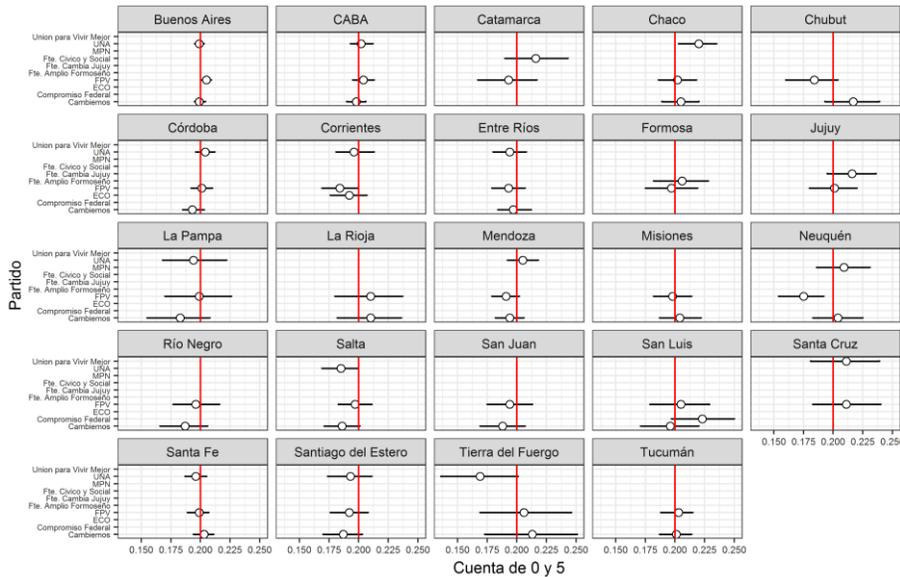
circuítos, se encontraron 16 casos de partidos con valores anómalos en ambos indicadores. Están en Bahía Blanca, Berazategui, Florencia Varela, La Plata, General Rodríguez, Guaminí, Matanza, Olavarría, Quilmes, Ramallo, La Costa y Villarino. La mitad de los casos refieren, otra vez, a UNA. En la categoría intendente, a nivel departamento, se observan 5 casos con valores anómalos en ambos indicadores. Estos ocurren en Cañuelas, Las Flores, Nueve de Julio, J. C. Paz y Malvinas Argentinas y 4 de ellos involucran a UNA. Al mirar los circuítos vemos 17 casos con anomalías que se distribuyen en Bahía Blanca, Escobar, Exaltación de la Cruz, La Plata, Las Flores, Luján, Mercedes, Moreno, Nueve de Julio, Olavarría, Quilmes, San Fernando, Tigre, Tres de Febrero y J. C. Paz. La mitad de los casos involucran a UNA.

**Figura 5. Valor esperado y valores observados para el último dígito. Elección general de diputados nacionales de 2015 según provincia.**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

**Figura 6. Valor esperado y valores observados para la frecuencia de 0 y 5. Elección general de diputados nacionales de 2015 según provincia.**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

Todos los resultados del análisis de dígitos para las elecciones generales nacionales de 2015 por distrito y departamento pueden consultarse en el sitio del Mapa de Confiabilidad Electoral: [http://mapaconfiabilidadelectoral.cippec.org/apps/provisorio\\_precision](http://mapaconfiabilidadelectoral.cippec.org/apps/provisorio_precision)

También están disponibles los resultados para las categorías de gobernador e intendente de la provincia de Buenos Aires.

## Consistencia

Cuando las elecciones son libres y limpias y no hay fallas en su administración, las variaciones en la participación, el voto en blanco o el voto nulo no deberían beneficiar o perjudicar sistemáticamente a ninguno de los competidores. Por eso, una forma de estudiar la integridad de las elecciones es observar el comportamiento de la participación, los votos en blanco y los votos nulos en relación con los votos obtenidos por el candidato ganador y la diferencia de votos entre el primer y el segundo candidato más votados (Myagkov & Ordeshook 2009, Klimek et al. 2012, Klimek et al. 2017). Este tipo de análisis permite detectar indicios de fraude mediante maniobras como agregar votos, anular votos, o computar los votos del adversario como votos en blanco.

En Argentina los niveles de participación y de votos válidos (positivos y blancos) son históricamente altos y estables. Por eso utilizamos dos indicadores que se basan en la participación, los votos positivos y los votos en blanco: la correlación entre el nivel de participación y el desempeño de la lista ganadora y la correlación entre voto en blanco y la diferencia entre la primera y segunda listas más votadas. No usamos indicadores construidos a partir de la proporción de votos nulos por su ínfima incidencia (menos del 1% en el provisorio).

### **Indicador 5: Correlación entre la participación y el desempeño de la lista más votada.**

Mide si el porcentaje de electores que concurren a votar y el porcentaje de votos obtenido por el ganador se comportan de manera independiente. Si, en cambio, las variaciones en la participación repercuten en el porcentaje de votos del ganador, esto podría sugerir distintas situaciones irregulares. Por ejemplo, una relación positiva podría ser indicio de que se agregaron votos para beneficiar al ganador o se presionó a los votantes para que vayan a votar por un candidato. Cuando la relación es negativa podría indicar que no se contaron algunos votos del segundo competidor o que se impidió a sus votantes el acceso a las urnas.

La **figura 7** contiene 24 mapas de calor que muestran el porcentaje de participación y el porcentaje de votos obtenidos por la fuerza más votada en cada mesa para la **elección general presidencial** de 2015 por provincia<sup>16 17</sup>. En cada provincia, esperamos que la distribución sea normal: la mayoría de las mesas deberían acumularse en torno a los valores promedio de porcentaje de votos y de participación formando una mancha roja en el centro de la distribución. A medida que nos alejamos de esos valores promedio la concentración de casos debería disminuir. El cambio de color de amarillo a verde y de verde a azul indica esa disminución. Las líneas rojas se ubican a dos desvíos estándar de la media. Fuera de esas líneas, las combinaciones de participación y porcentaje de votos del ganador son poco probables y deberían ocurrir con muy baja frecuencia. También esperamos que la mancha no tenga pendiente, ya que una pendiente indicaría algún tipo de relación entre participación y porcentaje de votos del ganador.

---

<sup>16</sup> Un mapa de calor es una representación gráfica de datos en la que el valor de los datos está representado en colores. En este caso el color agrega una tercera dimensión a las dos representadas en los ejes x (% de participación) e y (% de votos obtenido por la lista ganadora). El color representa la cantidad de mesas que se acumulan en una combinación determinada de x e y. El color rojo indica la mayor concentración de casos, las zonas "calientes". A medida que la concentración de casos disminuye el color va cambiando a hacia el amarillo, el verde y finalmente el azul que indica las zonas más "frías", con menos casos.

<sup>17</sup> Para disminuir la volatilidad y excluir valores extremos en el porcentaje de votos dados por la existencia de mesas con pocos votantes, se excluyen aquellas con menos de 100 votantes (Klimek et al. 2012).

La provincia de Buenos Aires muestra la distribución esperada: no hay relación entre participación y desempeño del ganador<sup>18</sup>. En cambio, **la distribución no es la que esperamos en CABA, Formosa, Misiones, Salta, Santa Cruz, Santiago del Estero y Tucumán**. En la CABA<sup>19</sup>, el extremo superior de la distribución muestra porcentajes de votos de +50% para el ganador y una inclinación negativa, indicando un conjunto de mesas en las que cuando participación baja el desempeño del ganador mejora. Algo similar se observa en Salta<sup>20</sup> y Santa Cruz<sup>21</sup>.

En Formosa, Santiago del Estero, Misiones y Tucumán vemos mapas de calor alargados, con niveles de participación consistentemente altos y ganadores cuyo caudal de votos fluctúa entre el 35 y el 95%. En Formosa se observan dos modas, la segunda con pendiente positiva. En Misiones también hay pendiente positiva en los extremos de la distribución. En Santiago de Estero el extremo inferior de la distribución tiene inclinación positiva y extremo superior inclinación negativa. En Tucumán hay una leve pendiente positiva.

Encontrar estas distribuciones atípicas no implica necesariamente que hayan existido irregularidades. También podrían responder a heterogeneidades de la población: en algunas zonas puede haber una proporción muy alta de votantes de un partido o personas con ciertas condiciones de vida pueden votar por un partido en proporción mucho más alta que otras personas. Para controlar estos factores no observados, más adelante repetimos el análisis comparando cada mesa con su mismo circuito.

Los datos de la **figura 8** corresponden a la categoría **diputados nacionales de 2015**<sup>22</sup>. Las distribuciones son similares a las observadas en la categoría presidente (esperable por la baja incidencia del corte de boleta) aunque en casi todos los casos se observa un leve incremento en la frecuencia de valores extremos (los puntos por fuera de las líneas rojas).

Los mapas de calor pueden consultarse para las categorías presidente, diputado nacional por provincia y departamento en el sitio web del Mapa de Confiabilidad Electoral: [http://mapaconfiabilidadelectoral.cippec.org/apps/consistencia\\_par\\_gan](http://mapaconfiabilidadelectoral.cippec.org/apps/consistencia_par_gan)

También están disponibles los mapas de calor para las categorías gobernador e intendente en la provincia de Buenos Aires.

---

<sup>18</sup> En la provincia de Buenos Aires, para la categoría gobernador y considerando toda la provincia, la distribución es la esperada. Al observar los datos por municipio tampoco hay relación entre participación y porcentaje del ganador. Sin embargo, en algunos municipios se pueden ver dos modas. Esto ocurre en La Matanza, Lomas de Zamora, Quilmes, San Isidro y José C Paz. Fuera del Conurbano ocurre lo mismo en General Pueyrredón. En **la categoría intendente**, también se advierten dos modas en La Matanza, Lomas de Zamora, San isidro, Quilmes, J C Paz, Cañuelas y Moreno.

Estas distribuciones atípicas no necesariamente implican interferencias, problemas o sesgos ya que podrían explicarse por heterogeneidades propias del electorado, como ser que las preferencias políticas sigan un patrón territorial o que respondan a distintos perfiles sociodemográficos. También podría responder a otros fenómenos no fraudulentos como esfuerzos de campaña o movilización focalizados. Por este motivo, es necesario complementar el análisis con otros indicadores que controlan el efecto de factores no observados que pueden estar afectando el comportamiento de los electores.

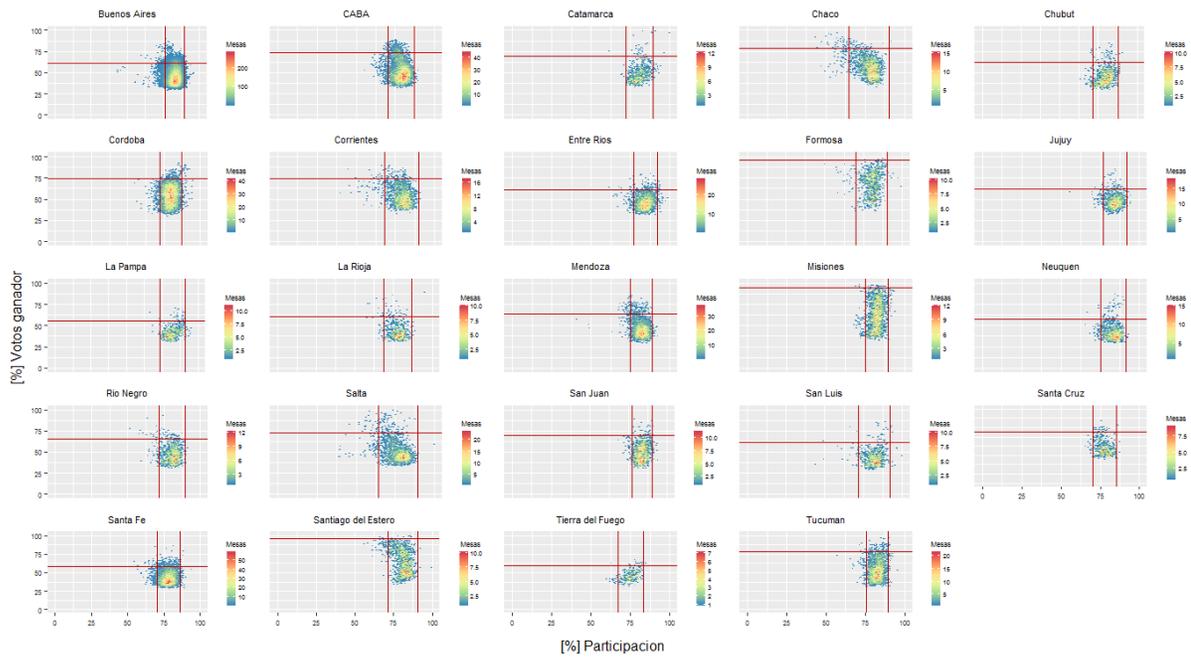
<sup>19</sup> En la CABA, esto ocurre en las comunas 1, 2, 13 y 14.

<sup>20</sup> En el caso de Salta son 600 mesas distribuidas en 15 departamentos distintos. Casi la mitad de esas mesas se ubican en el departamento de San Martín.

<sup>21</sup> Son alrededor de 100 de las 778 analizadas en la provincia. Se distribuyen en 7 departamentos pero la mayor concentración se da en Lago Argentino y en Guer Aike.

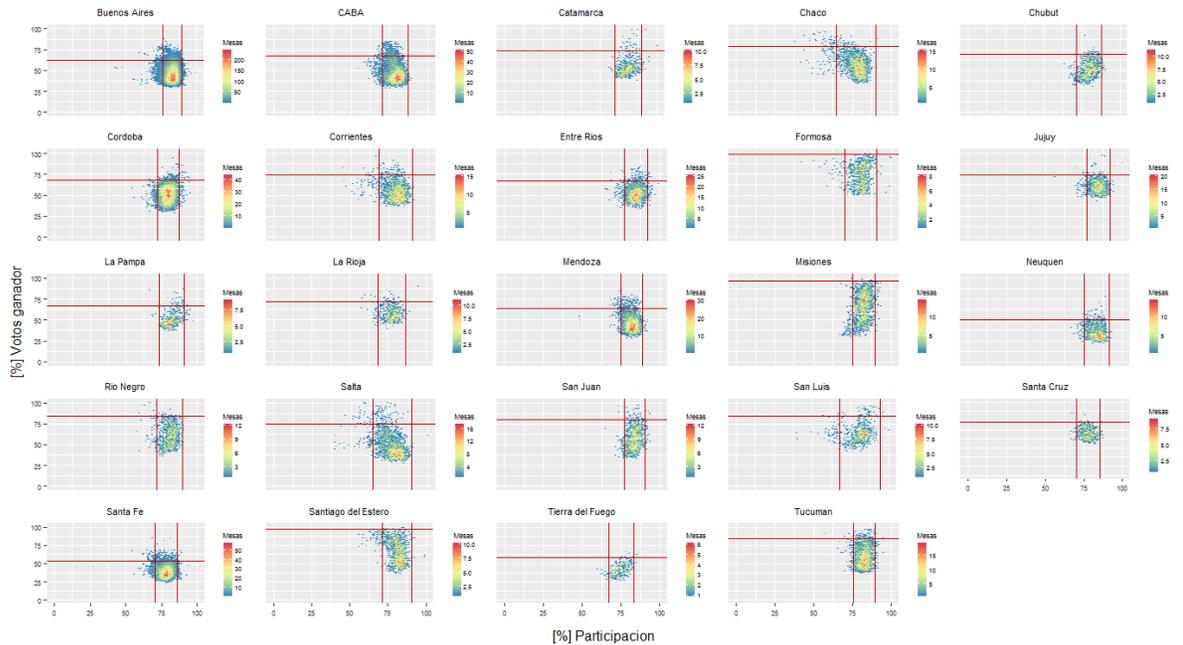
<sup>22</sup> Para disminuir la volatilidad y excluir valores extremos en el porcentaje de votos dados por la existencia de mesas con pocos votantes, se excluyen aquellas con menos de 100 votantes (Klimek et al. 2012).

**Figura 7. Distribución conjunta del porcentaje de participación y el porcentaje de votos obtenido por la lista más votada por mesa y según provincia. Elección general presidencial de 2015.**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

**Figura 8. Distribución conjunta del porcentaje de participación y el porcentaje de votos obtenido por la lista más votada por mesa y según provincia. Elección general de diputados nacionales de 2015.**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

### **Indicador 6: Correlación entre voto en blanco y margen de victoria.**

Mide si el nivel de votos en blanco y la diferencia de votos obtenidos por el primer y segundo competidor se comportan de manera independiente. Si en cambio, las variaciones del voto en blanco modificaran la diferencia entre primero y segundo, esto podría sugerir algún tipo de interferencia. Por ejemplo, que en algunas mesas se omitiera contar los votos del segundo competidor haciéndolos pasar por votos en blanco para favorecer al ganador (si es que la relación es positiva) o que los votos en blanco se hayan contado como votos para el primer candidato (si la relación es inversa)<sup>23</sup>.

La **figura 9** contiene 24 mapas de calor que muestran el porcentaje de votos en blanco y la diferencia entre la primera y la segunda lista más votadas en la categoría presidente en cada mesa según provincia. Nuevamente esperamos una distribución normal, con un solo valor más frecuente y sin inclinación. Las líneas rojas marcan los dos desvíos estándar de la distribución normal, más allá de cuyos límites las combinaciones de porcentaje de voto en blanco y margen de victoria son poco probables.

La distribución es la esperada en mayoría de los casos, pero no en todos. En la provincia de Buenos Aires la mayor acumulación de votos en blanco es cercana a cero y la mancha no se inclina de modo que es claro que el voto en blanco y el porcentaje de votos del ganador tienen comportamientos independientes<sup>24</sup>. En cambio, en Chubut la mancha que se inclina a la derecha sugiere una relación positiva entre voto en blanco y el margen entre primero y segundo. En Formosa vemos dos modas y una mancha alargada con la mitad de las mesas con diferencias superiores al 50% de los votos). También vemos manchas alargadas con diferencias entre primero y segundo muy amplias en Santiago del Estero y Misiones.

La **figura 10** muestra los resultados para la categoría **diputados nacionales** según provincia. Observamos que las manchas son más anchas que en la **figura 5** (mapas de calor para la categoría presidente) en todos los casos, indicando una mayor incidencia del voto en blanco en la categoría diputados nacionales. La distribución no tiene la forma esperada en Chubut (la inclinación del mapa de calor sugiere una correlación positiva), Corrientes, Formosa, Misiones, Santa Cruz, Santiago del Estero, Tucumán (la pendiente negativa indica que al disminuir el voto en blanco aumenta la ventaja del candidato ganador).

Nuevamente, las distribuciones atípicas podrían explicarse por heterogeneidades de la población. Por este motivo, más adelante comparamos cada mesa con su mismo circuito para controlar el efecto de factores no observados que pueden estar afectando el comportamiento de los electores.

---

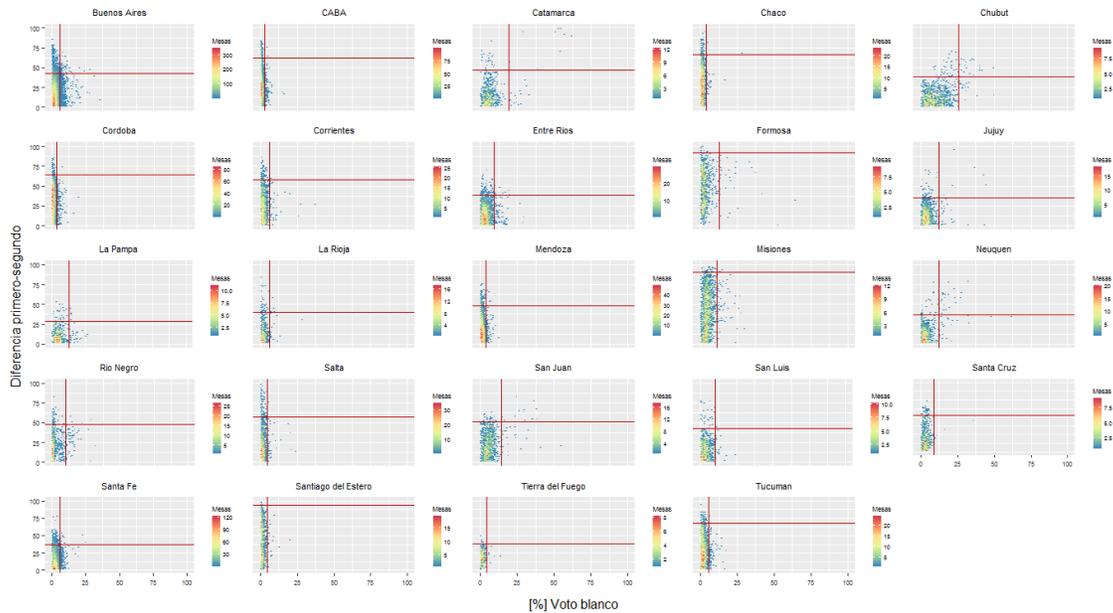
<sup>23</sup> Para disminuir la volatilidad y excluir valores extremos en el porcentaje de votos dados por la existencia de mesas con pocos votantes, se excluyen aquellas con menos de 100 votantes (Klimek et al. 2012).

<sup>24</sup> Si miramos a la provincia de Buenos Aires por departamento encontramos algunos casos con una distribución distinta a la esperada en alguna categoría. En La Plata, Bahía Blanca y San Isidro, en las categorías diputado nacional, gobernador e intendente se observa una leve pendiente negativa: cuando el voto en blanco aumenta, la diferencia entre primero y segundo se reduce. En Florencio Varela, en cambio, se observa una pendiente positiva en las categorías diputado nacional y gobernador. Es decir, el aumento del voto blanco hace crecer la diferencia entre primero y segundo. Finalmente, en una serie de departamentos del conurbano se observan dos modas: una donde el voto en blanco es bajo y la diferencia también, y otra moda con más proporción de voto en blanco y mayor diferencia entre la primera y segunda lista más votada. Esto ocurre en La Matanza, Lomas de Zamora, Merlo y Moreno.

Los mapas de calor pueden consultarse para las categorías presidente y diputado nacional por provincia y departamento en el sitio web del Mapa de Confiabilidad Electoral: [http://mapaconfiabilidadelectoral.cippec.org/apps/consistencia\\_bla\\_dif](http://mapaconfiabilidadelectoral.cippec.org/apps/consistencia_bla_dif)

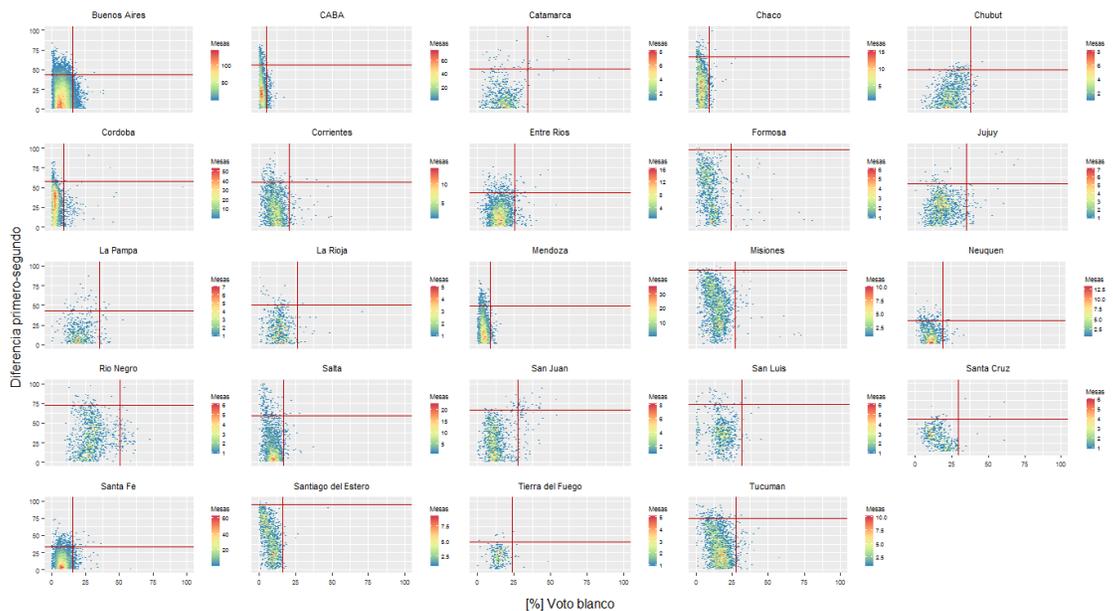
También están disponibles los mapas de calor para las categorías gobernador e intendente en la provincia de Buenos Aires.

**Figura 9. Mapas de calor del porcentaje de voto blanco y diferencia entre la primera y segunda lista más votadas por mesa y según provincia. Elección general presidencial de 2015.**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

**Figura 10. Mapas de calor del porcentaje de voto blanco y diferencia entre la primera y segunda lista más votadas por mesa y según provincia. Elección general diputados nacionales de 2015.**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

## Distribución de los votos

### Indicador 7: Densidad

Dado que suponemos que en elecciones libres y limpias los votos se acumulan normalmente, una forma de encontrar o descartar irregularidades es corroborar si efectivamente los porcentajes de votos obtenidos por los partidos más votados presentan una distribución normal. Una distribución distinta, sería una señal de alerta.

La **figura 11 muestra** la distribución del porcentaje de votos obtenido por cada una de las 3 listas más votadas en cada mesa según provincia para la **categoría presidente**<sup>2526</sup>. Se advierten en algunos casos distribuciones multimodales para el partido que obtuvo más votos. Como en los mapas de calor, llaman la atención los casos de Formosa, Misiones, Santiago del Estero y Tucumán: se observan distribuciones amesetadas con un conjunto considerable de mesas en las que la agrupación más votada obtuvo la totalidad o la casi totalidad de los votos. También se ven distribuciones distintas de las esperadas en la CABA, Salta, San Juan y Santa Cruz, aunque con márgenes de victoria menos pronunciados.

En la **categoría diputado nacional** hay también distribuciones distintas de las esperadas. En Chubut, Unión Chubutense presenta una densidad con dos modas. Lo mismo ocurre en Formosa y Santiago del Estero con el FPV. En Misiones, Tucumán, Santa Cruz y San Juan vemos distribuciones amesetadas con una porción importante de las mesas en la que la fuerza más votada obtuvo prácticamente todos los votos<sup>27</sup>.

Tal como ocurre con los indicadores de consistencia, interesa comprobar si esas distribuciones atípicas, que no deberían ocurrir si las preferencias políticas se distribuyeran de forma homogénea, pueden explicarse por otros factores como ser heterogeneidades propias del territorio o distintos perfiles sociodemográficos. Por este motivo en la próxima sección utilizamos indicadores estandarizados que comparan cada mesa con el promedio de las mesas de su circuito con las que no deberían presentar diferencias significativas.

En el micrositio del Mapa de Confiabilidad Electoral pueden consultarse los gráficos de densidad para todas las provincias, departamentos y categorías analizados. [http://mapaconfiabilidadelectoral.cippec.org/apps/distribucion\\_densidad](http://mapaconfiabilidadelectoral.cippec.org/apps/distribucion_densidad)

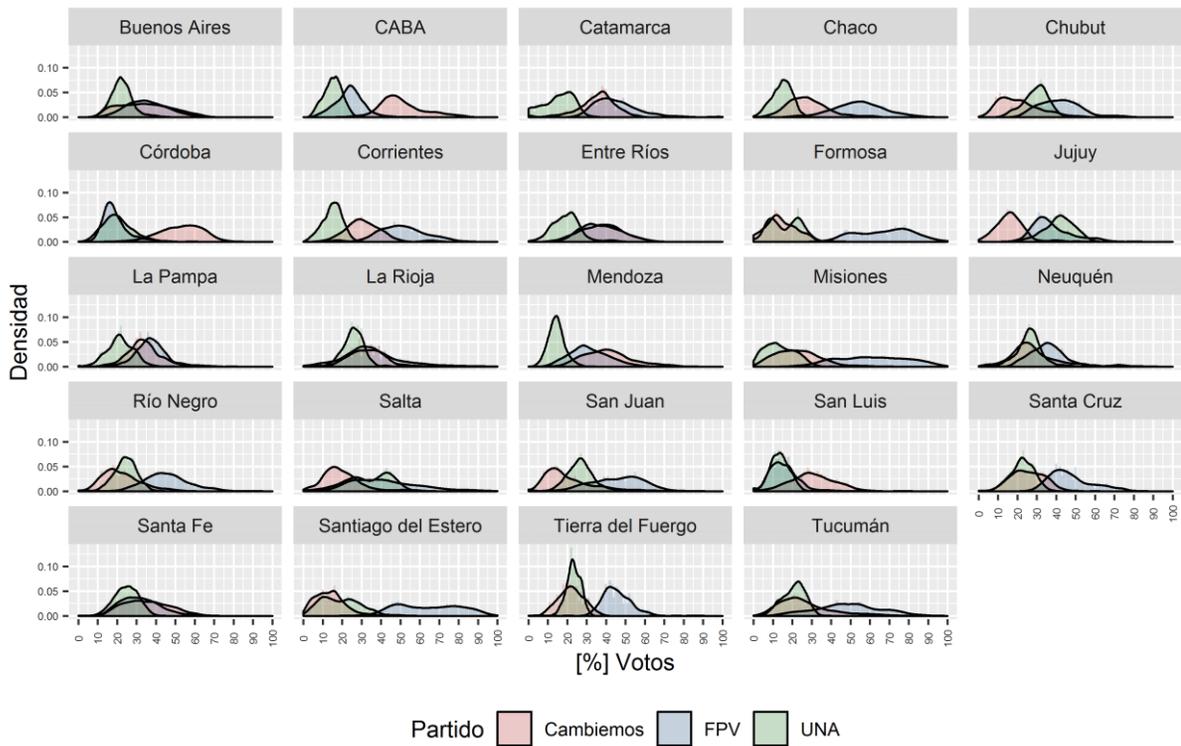
---

<sup>25</sup> Para disminuir la volatilidad y excluir valores extremos en el porcentaje de votos dados por la existencia de mesas con pocos votantes, se excluyen aquellas con menos de 100 votantes (Klimek et al. 2012).

<sup>26</sup> En el caso de San Luis se utilizan los datos del recuento provisorio porque el Juzgado federal no entregó los datos del escrutinio definitivos.

<sup>27</sup> La provincia de Buenos Aires no presenta anomalías en los resultados de presidente y diputados nacionales, pero sí en las categorías del nivel subnacional. En la elección de gobernador la distribución del porcentaje de votos por mesa de cambios presenta dos modas, una alrededor del 20% de los votos y otra más pronunciada de más de 40% de los votos. También se observan distribuciones con dos modas en General Pueyrredón, Echeverría, La Matanza, Merlo, Moreno, San Fernando, San Isidro, Vicente López, J. C. Paz, Ituzaingó, Hurlingham, San Miguel y Lanús. En la categoría intendente, se repiten las mismas distribuciones atípicas en estos mismos municipios.

**Figura 11. Densidad de porcentajes de votos obtenidos en cada mesa por cada una de las 3 listas más votadas. Elección presidencial de 2015 según provincia.**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

## Indicadores controlados

En este apartado proponemos indicadores que nos permite controlar heterogeneidades en la distribución de las preferencias del electorado, como por ejemplo, que las diferencias en las condiciones de vida de los votantes o esfuerzos de campaña diferenciados expliquen variaciones en el voto dentro de una misma provincia o municipio. Nos basamos en una incipiente literatura que recurre a experimentos para detectar anomalías en los datos electorales y para cuantificar su incidencia y su potencial para poner en duda el resultado de la elección (Enikolopov et al. 2012, Cantú 2014, Page et al. 2017)

### Indicador 8: Porcentaje de votos

Detecta mesas donde el porcentaje de votos de alguno de los partidos es notablemente distinto<sup>28</sup> al porcentaje promedio obtenido por ese mismo partido en el circuito al que la mesa pertenece<sup>29</sup>. Se calcula por lista en cada departamento y cada provincia (unidades geográficas en las que se eligen cargos y tendría sentido intentar maniobras para cambiar los resultados de la elección).

En nuestro país, dentro de cada circuito electoral los electores son asignados a las mesas por orden alfabético según sus apellidos. Por eso, la distribución de los electores en cada circuito es cuasi - aleatoria y, por lo tanto, las mesas de un mismo circuito son indistinguibles entre sí (Cantú, 2014). En consecuencia, el porcentaje de votos obtenido por cada lista en una mesa y el promedio obtenido por la misma lista en el circuito al cual pertenece deberían ser muy similares. Encontrar en una provincia o municipio para alguna lista muchas mesas muy diferentes al promedio de su circuito sería motivo de alerta. Deberíamos entonces mirar si esas mesas atípicas benefician o perjudican sistemáticamente a un partido y si ocurren con tal frecuencia que podrían haber alterado los resultados de la elección.

Graficamos los resultados como un histograma de las diferencias de cada mesa con el promedio de su circuito (sin esa mesa). Estas diferencias deberían agruparse en torno al 0. Las diferencias extremas (de -2 y +2 desvíos estándar) deberían darse con muy baja frecuencia (5% como máximo) porque es muy difícil que ocurran por azar. Además, esas diferencias deberían estar compensadas para que no haya un sesgo en favor o en contra de alguna fuerza. Una acumulación de diferencias grandes que forman una segunda moda sería señal de alarma. Como los factores que pueden causar heterogeneidad en la distribución de preferencias del electorado ya fueron controlados, esto podría ser indicio de alguna forma de interferencia con los comicios. Por ejemplo, ausencia sistemática de boletas de algún partido, presión sobre el electorado para que vote de una manera determinada, anulación u omisión de votos en detrimento de un candidato.

Las **figuras 12 a 14** muestran los resultados para la categoría presidente por provincia para el FPV, Cambiemos y UNA. En todas las provincias para cada fuerza política las diferencias se acumulan en torno al cero, los valores extremos son pocos y están compensados (aparecen a uno y otro lado en cantidades similares). Es decir que, al controlar el factor territorial, en las provincias donde habíamos detectado una densidad del porcentaje de votos anómala para algún partido ya no

---

<sup>28</sup> Más/menos 2 desvíos estándar.

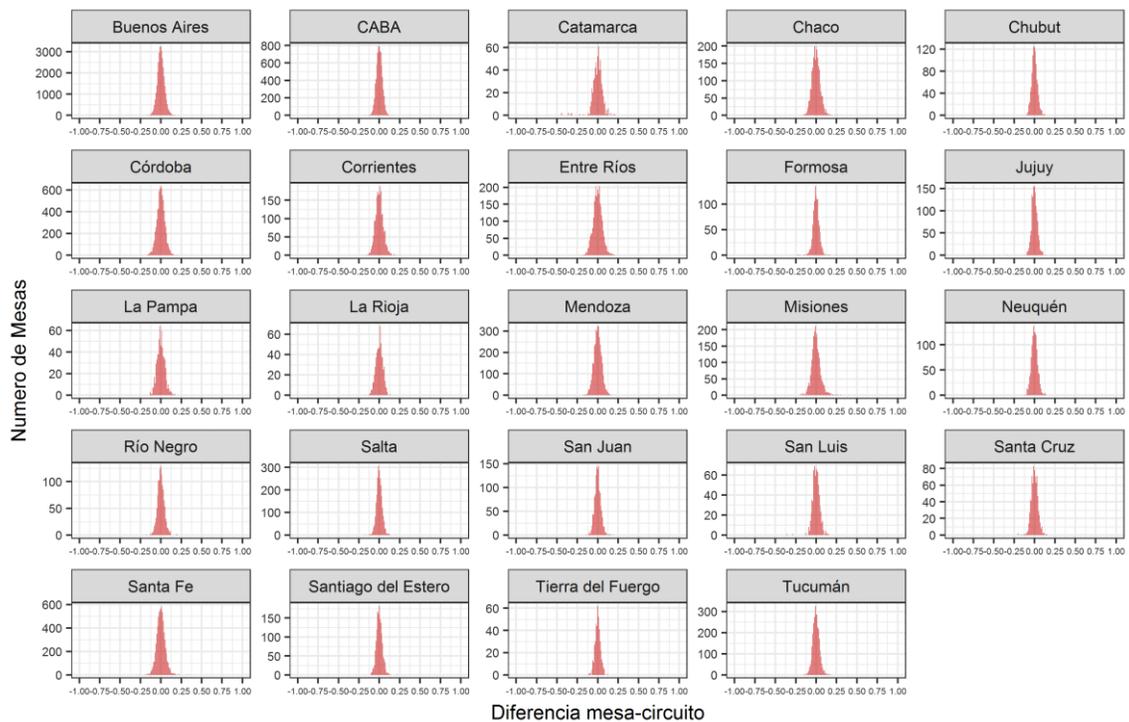
<sup>29</sup> La mesa en cuestión se omite del cálculo. Para disminuir la volatilidad y excluir valores extremos en el porcentaje de votos dados por la existencia de mesas con pocos votantes, se excluyen aquellas con menos de 100 votantes (Klimek et al. 2012) y circuitos con menos de 10 mesas que cumplan esta condición

se observan valores atípicos<sup>30</sup>. Esto ocurría en Formosa, Misiones, Santiago del Estero, Tucumán, CABA, Salta, San Juan y Santa Cruz.

La **categoría diputados nacionales** produce resultados similares. En algunos casos aumenta levemente la frecuencia de mesas con diferencias extremas, pero aún son pocas y están compensadas.

En el sitio del Mapa de Confiabilidad Electoral pueden consultarse los histogramas de diferencias para todas las provincias, departamentos y categorías analizados. [http://mapaconfiabilidadelectoral.cippec.org/apps/distribucion\\_porcentaje](http://mapaconfiabilidadelectoral.cippec.org/apps/distribucion_porcentaje)

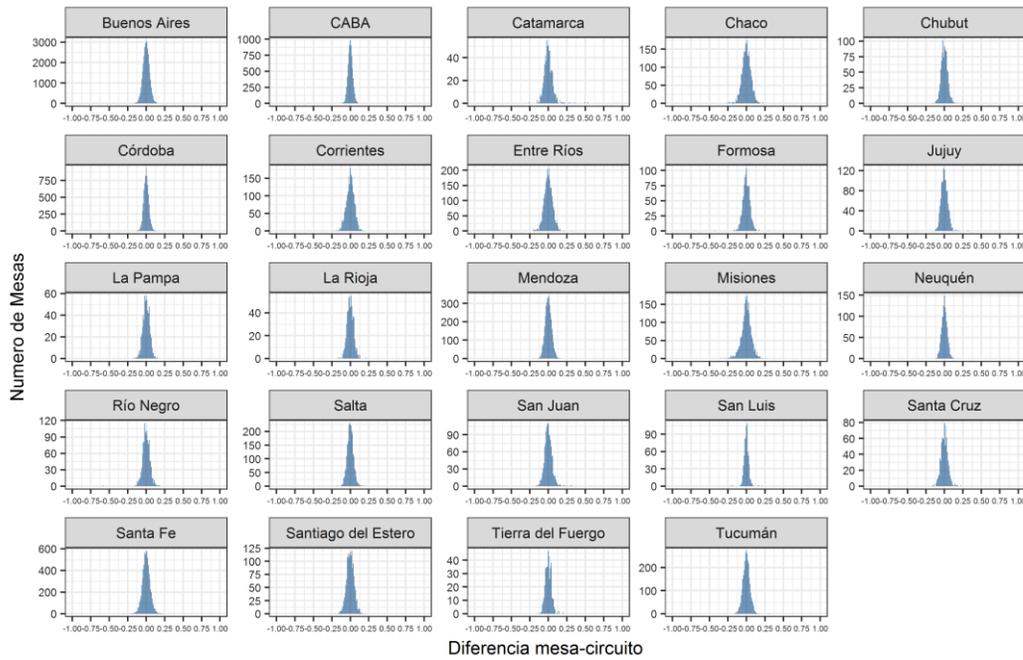
**Figura 12. Distribución de las diferencias entre el % de votos obtenido por Cambiemos en cada mesa y el % promedio obtenido en el resto de las mesas del mismo distrito según provincia. Elecciones presidenciales generales de 2015.**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

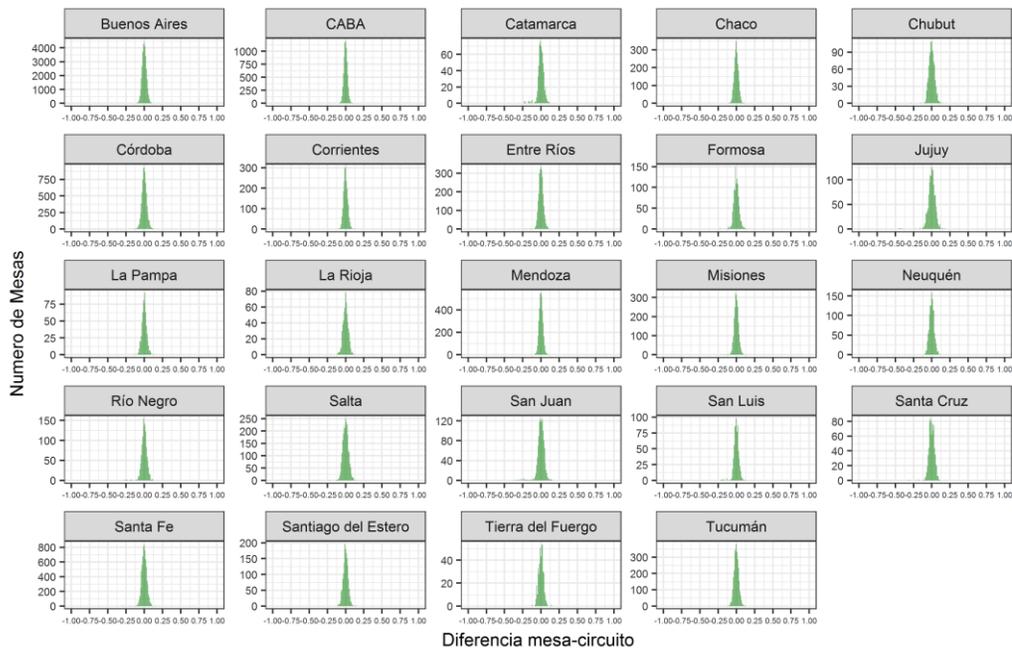
<sup>30</sup> En la provincia de Buenos Aires, para las categorías gobernador e intendente, los resultados se repiten: controladas las heterogeneidades territoriales, los porcentajes de votos obtenidos por los partidos presentan la distribución esperada. Esto ocurre sin excepción en todos los municipios más grandes, incluyendo aquellos que mostraron curvas de densidad anómalas como general Pueyrredón, La Matanza y San Miguel.

**Figura 13. Distribución de las diferencias entre el % de votos obtenido por el FPV en cada mesa y el % promedio obtenido en el resto de las mesas del mismo distrito según provincia. Elecciones presidenciales generales de 2015.**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

**Figura 14. Distribución de las diferencias entre el % de votos obtenido por UNA en cada mesa y el % promedio obtenido en el resto de las mesas del mismo distrito según provincia. Elecciones presidenciales generales de 2015.**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

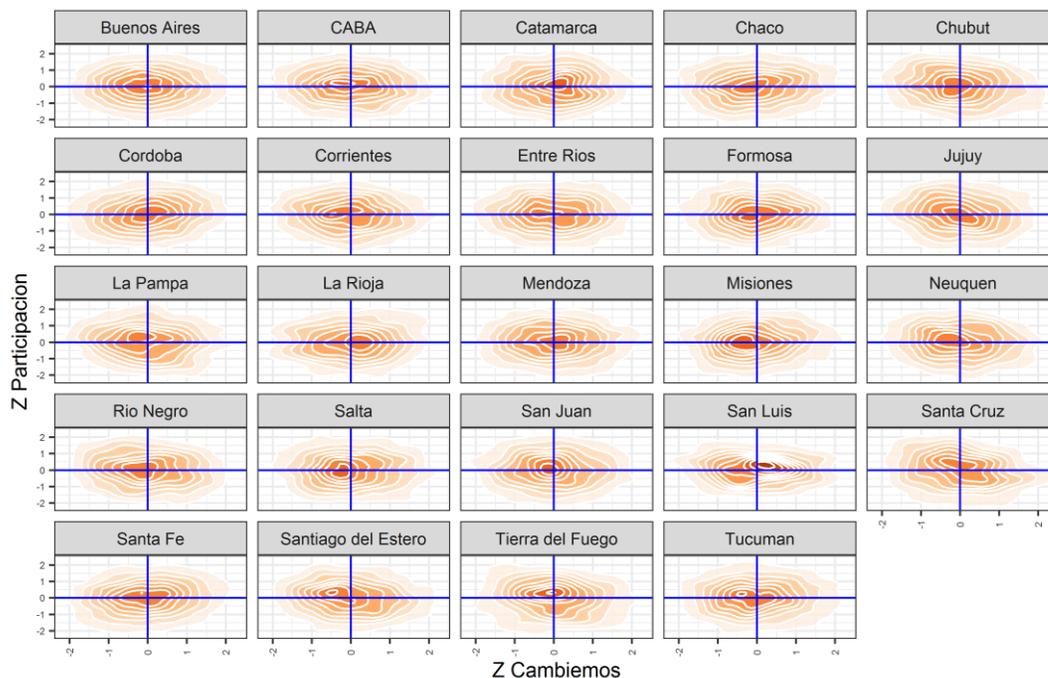
### Indicador 9: Medidas estandarizadas

Para terminar, proponemos una estrategia para volver a estudiar las correlaciones entre porcentaje la participación y el voto en blanco y el desempeño de los partidos, pero esta vez controlando las heterogeneidades que pueden incidir en la conducta de los electores (por ejemplo, diferencias sociodemográficas o esfuerzos de movilización focalizados)

Con este fin proponemos estandarizar los datos comparando a cada partido en cada mesa con las demás mesas del mismo circuito. Para obtener valores estandarizados de participación y porcentaje de votos de cada partido, medimos la cantidad de desvíos estándar que separan a cada mesa de la mesa promedio de su circuito. El resultado es un puntaje z para cada mesa: en cuantos desvíos estándar difieren la participación y el porcentaje de votos del partido en esa mesa respecto de la mesa promedio de su mismo circuito. Nuevamente, podemos adoptar esta estrategia porque la asignación de los electores a cada mesa dentro de cada circuito es pseudo aleatoria.

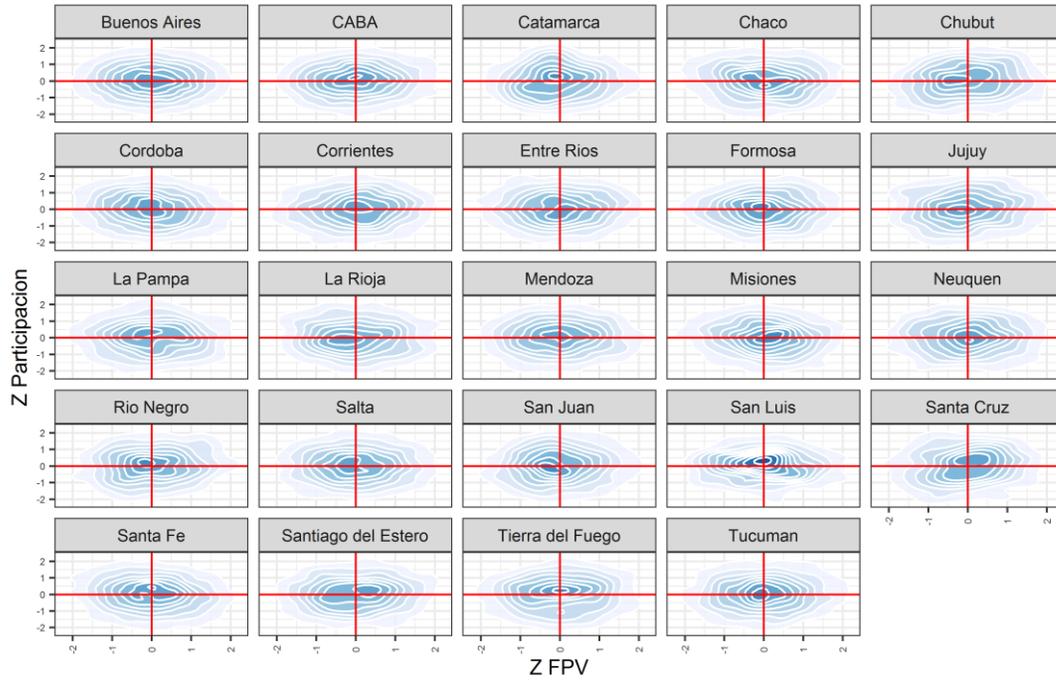
Los resultados se grafican como curvas de nivel. Las curvas concéntricas marcan niveles de concentración de casos. Cuanto más cerrado e intenso el color, más concentración de casos. Las figuras 16 a 18 muestran los resultados para la categoría presidente para cada partido en cada provincia. Esperamos que cada mesa se parezca a su circuito tanto en cuanto a la participación como en el desempeño del partido analizado, por eso la mayor acumulación de casos debería darse en la intersección de las líneas azules o rojas que marcan 0 desvíos estándar para ambos indicadores. A medida que nos alejamos del centro la concentración de casos debería disminuir y el 95% de la distribución debería mantenerse dentro de los +/- 2 desvíos estándar y no mostrar pendiente alguna (sesgo). Vemos que esta distribución esperada se cumple en todos los distritos para las tres alianzas más votadas.

**Figura 15. Puntaje zeta de participación y desempeño de Cambiemos por mesa y según provincia. Elecciones presidenciales generales de 2015.**



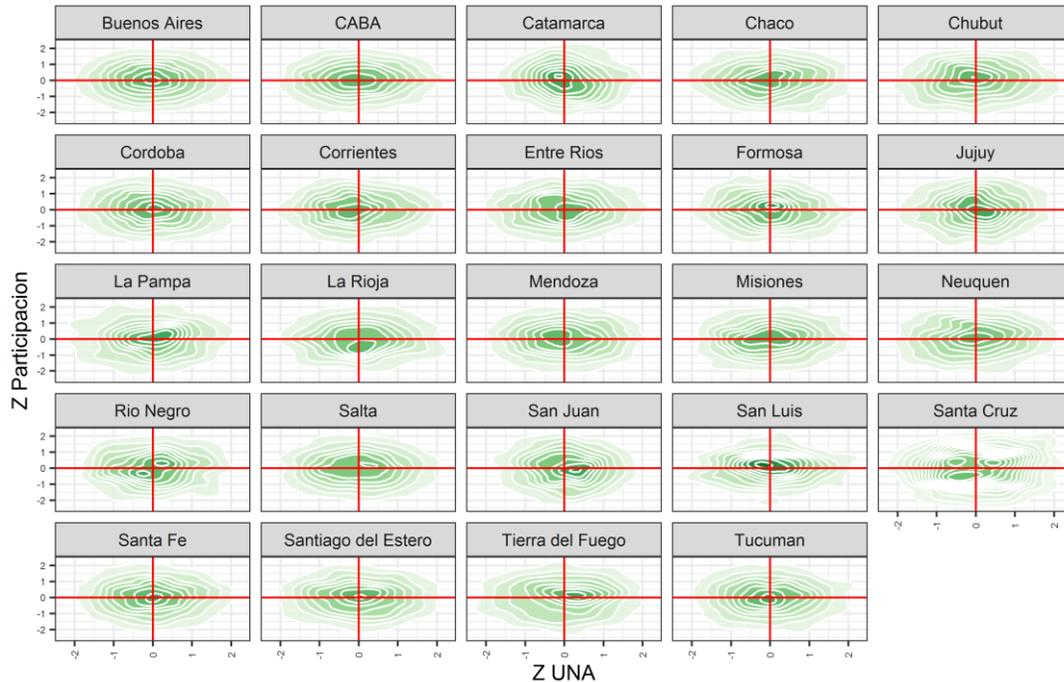
Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

**Figura 16. Puntaje zeta de participación y desempeño del FPV por mesa y según provincia. Elecciones presidenciales generales de 2015.**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

**Figura 17. Puntaje zeta de participación y desempeño de UNA por mesa y según provincia. Elecciones presidenciales generales de 2015.**



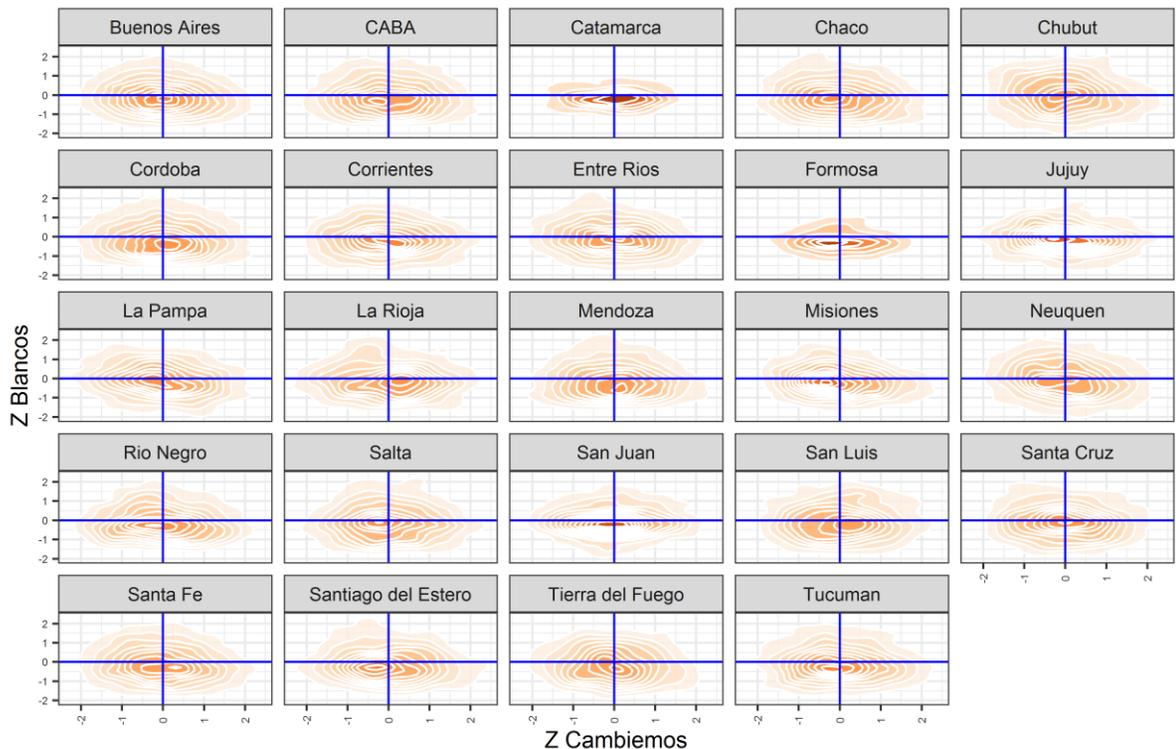
Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

Siguiendo el mismo enfoque calculamos para cada mesa valores estandarizados de voto en blanco y porcentaje de votos de cada partido. El resultado es un nuevo puntaje z para cada mesa: en cuantos desvíos estándar difieren el porcentaje de voto en blanco y el porcentaje de votos del partido en esa mesa respecto del promedio de su mismo circuito.

Las figuras 18 a 20 muestran los resultados para la **categoría presidente** para cada partido y cada provincia. La distribución es la esperada en todos los casos: la mayor concentración de mesas coincide con la intersección de las líneas que marca 0 desvíos estándar para ambos indicadores. A medida que nos alejamos del centro la concentración de casos disminuye. Las huellas se mantienen dentro de los +/- 2 desvíos estándar y no tienen pendiente. Las líneas concéntricas marcan niveles de concentración de casos.

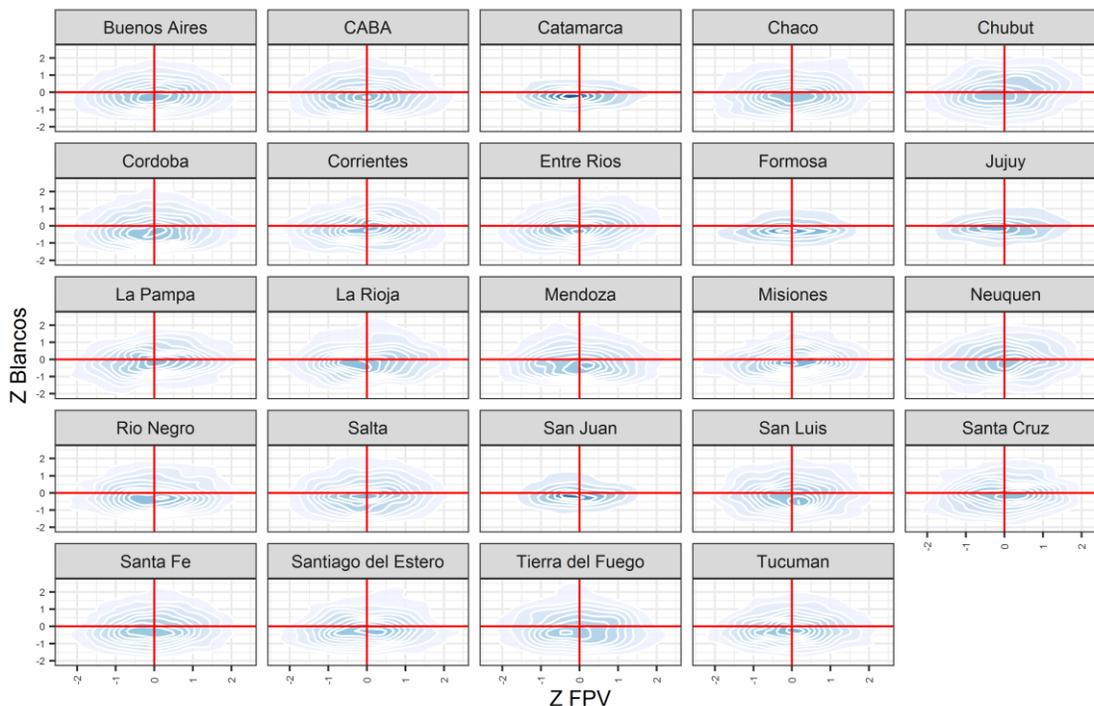
En síntesis, **las distribuciones anómalas que habíamos visto en algunos distritos en cuanto a la correlación de participación y desempeño del partido ganador o voto en blanco y diferencia entre la primera y la segunda lista más votada desaparecen al controlar por la heterogeneidad geográfica en la distribución de las preferencias electorales.** Esto quiere decir que los patrones detectados se relacionan con factores que siguen un patrón territorial como diferencias sociodemográficas del electorado o esfuerzos de movilización diferenciados. También podría ocurrir que en algunos circuitos sistemáticamente falten boletas de algunas de las fuerzas u otras distorsiones que afecten al circuito en su totalidad.

**Figura 18. Puntaje zeta de voto en blanco y desempeño de Cambiemos por mesa y según provincia. Elecciones presidenciales generales de 2015.**



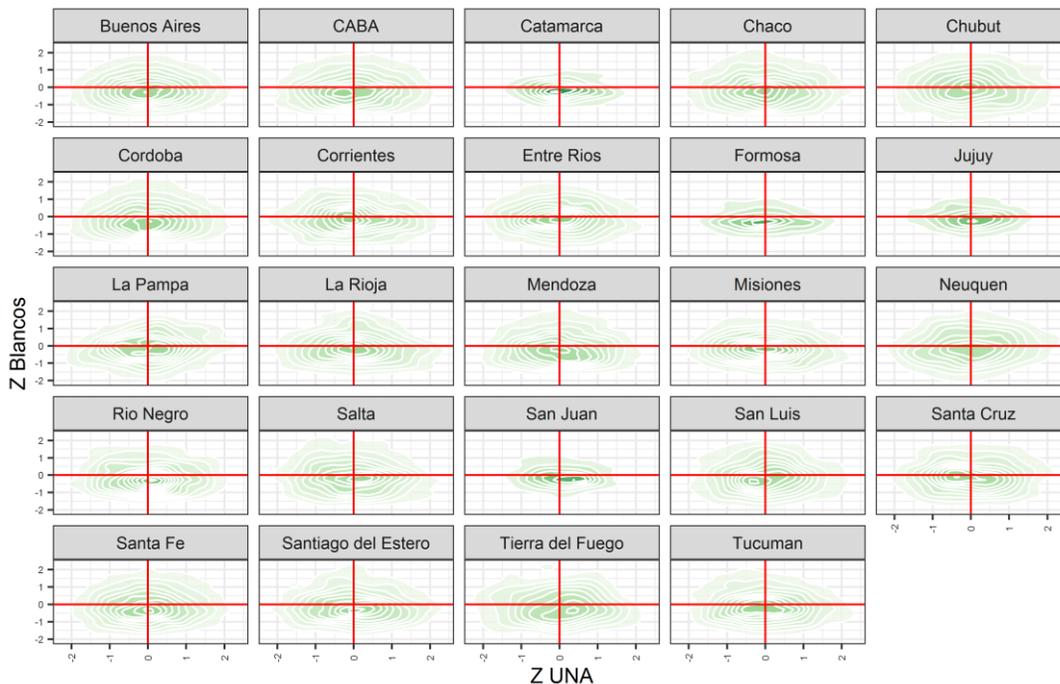
Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

**Figura 19. Puntaje zeta de voto en blanco y desempeño del FPV por mesa y según provincia. Elecciones presidenciales generales de 2015.**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

**Figura 20. Puntaje zeta de voto en blanco y desempeño de UNA por mesa y según provincia. Elecciones presidenciales generales de 2015.**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

## Centros de votación vulnerables

Por último, utilizamos los puntajes  $z$  para explorar una hipótesis que ha sido puesta a prueba en la literatura del análisis forense de elecciones: cuando hay intentos sistemáticos de alterar los resultados de una elección, **puede que las maniobras no se produzcan en cualquier centro de votación sino en aquellos que son más vulnerables**. Se postula que son más vulnerables aquellos centros de votación que tienen menos electores inscriptos y, por lo tanto, son menos concurridos, menos atractivos para los partidos que les asignan menos fiscales y menos visitados por observadores nacionales o internacionales.

Para poner a prueba esta hipótesis clasificamos los centros de votación según la cantidad de votantes. Probamos dos clasificaciones sugeridas por la literatura. La primera clasificación, agrupa los centros de votación en chicos (menos de 1200 votantes), medianos (entre 1200 y 3999 votantes) y grandes (4000 o más votantes). La segunda clasificación divide los centros de votación en dos grupos: el 20% de los centros con menos votantes fueron considerados chicos, el resto grandes. Consideramos válidos para el análisis los casos de provincias en las que existieran al menos 100 mesas de votación en cada grupo. Con la primera clasificación sólo cumplen los criterios la provincia de Buenos Aires y Santa Fe. Con el segundo pudimos analizar la CABA, Buenos Aires, Mendoza y Misiones.

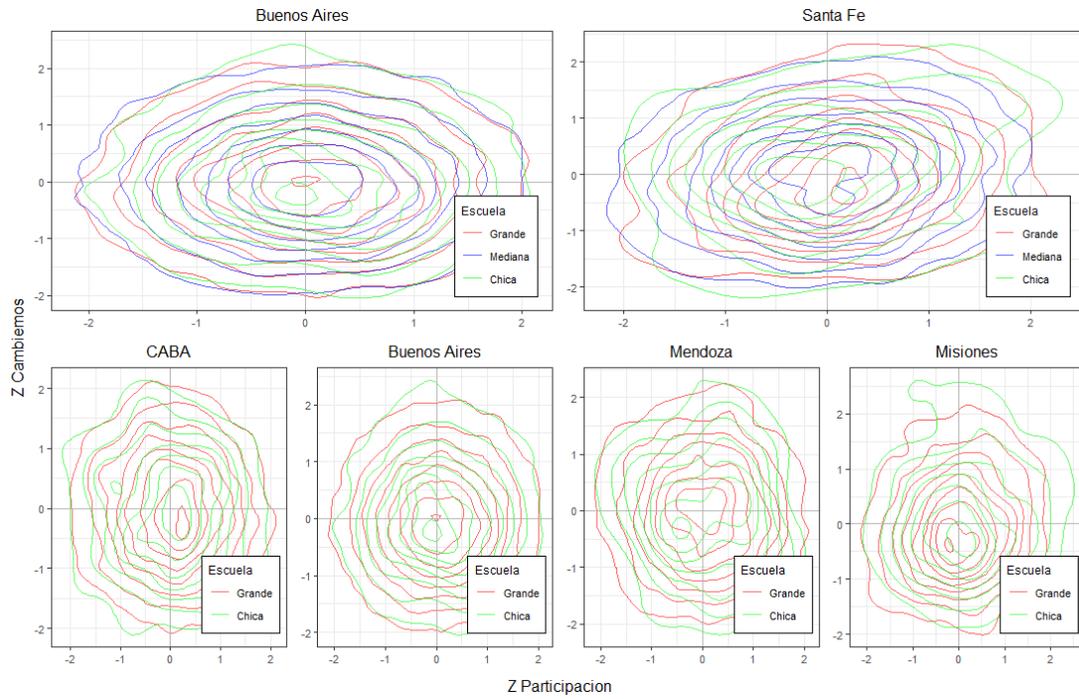
Los puntajes  $z$  nos permiten ver la relación entre la participación y el voto en blanco con el desempeño de cada partido según el tamaño de los centros de votación y, al mismo tiempo, controlar heterogeneidades en la distribución de las preferencias del electorado. Si en alguno de los grupos de centros de votación las curvas de nivel estuvieran desplazada de la intersección que marca el 0 y se extendiera más allá de los 2 desvíos estándar esto mostraría que en esas escuelas el comportamiento fue muy diferente al resto de las escuelas del distrito. Si además, la huella tuviera pendiente indicaría un sesgo partidario.

**En ninguno de los 5 casos analizados encontramos diferencias significativas entre el comportamiento de las escuelas chicas y el resto de las escuelas.** Las figuras 21 y 22 muestran los puntajes  $z$  del porcentaje participación y porcentaje de votos de Cambiemos y el FPV respectivamente en cada uno de los tres grupos de centros de votación para todos los casos analizados. La distribución es la esperada en todos los casos: la mayor concentración se da en la intersección que marca el 0, indicando que la mayoría de las mesas no presenta diferencias con el promedio de las mesas de su circuito. Las huellas se mantienen dentro de  $-/+ 2$  desvíos estándar de modo que no se observan desvíos muy pronunciados. Tampoco se ven correlaciones: las curvas no tienen pendiente. Finalmente, en todos los gráficos los grupos de centros de votación se comportan de manera similar, lo que permite descartar irregularidades focalizadas en las escuelas pequeñas.

Las figuras 23 y 24 repiten el análisis con los puntajes  $z$  del porcentaje de voto en blanco. Nuevamente la distribución es la esperada en todos los casos, no hay pendientes que pudieran sugerir correlación y los centros de votación de distinto tamaño se comportan de manera similar.

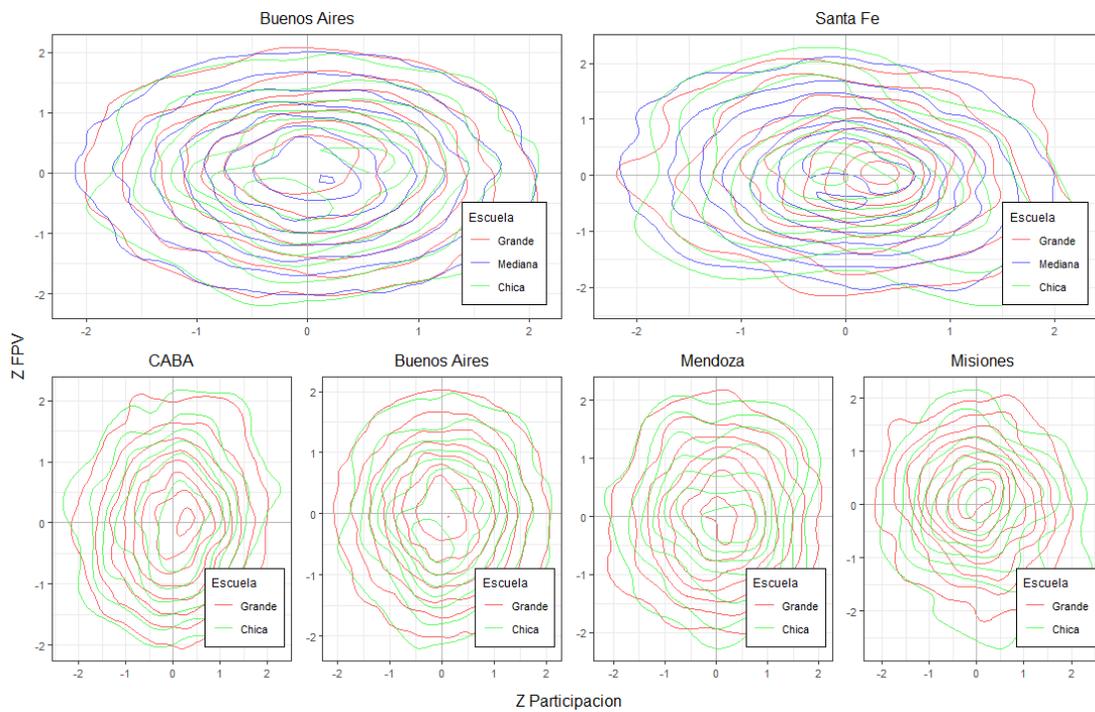
La figura 25 presenta los gráficos de curvas de nivel con los puntajes  $z$  de los votos obtenidos por Cambiemos (eje  $y$ ) y el FPV (eje  $x$ ). En estos gráficos, donde se presentan los datos de ambos partidos, la pendiente negativa indica que cuantos más votos saca una de las listas en una mesa, menos votos saca la lista rival. Una vez más las distribuciones se acumula en el 0 y las curvas no están desplazadas en función del tamaño del centro de votación. Tampoco hay valores extremos que indiquen mesas con resultados muy diferentes al promedio de su circuito. Sólo hay un caso con valores más allá de los  $-2$  desvíos estándar (Misiones) pero se da en la curva de nivel más externa donde se acumulan muy pocos casos.

**Figura 21. Puntajes zeta de participación y desempeño de Cambiemos por mesa. Elecciones presidenciales generales de 2015.**



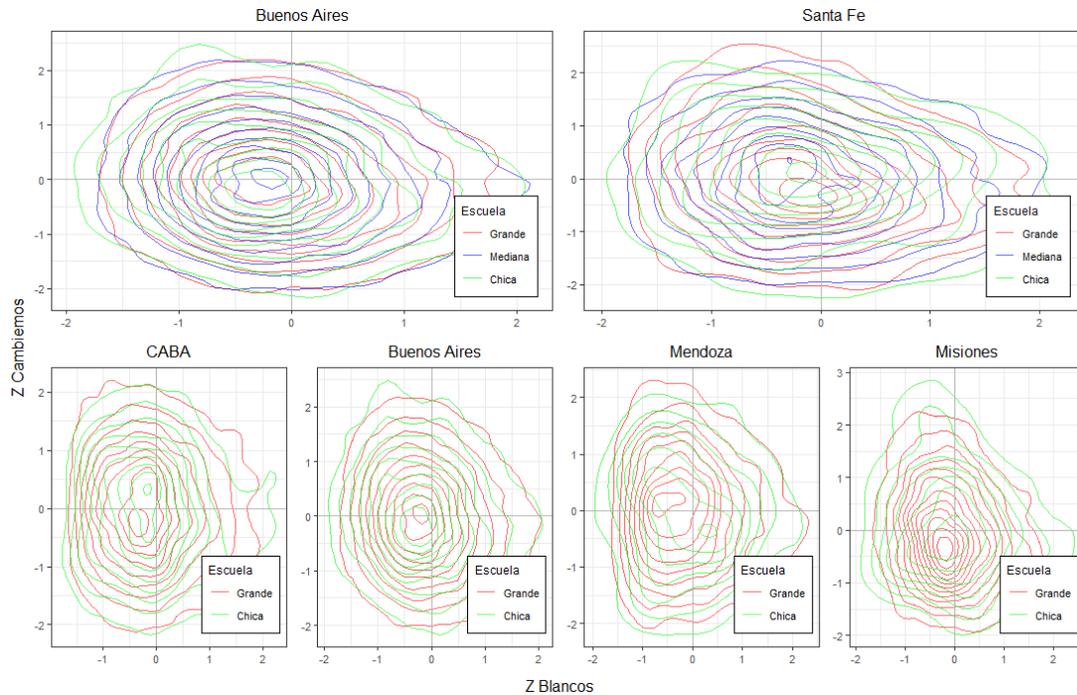
Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

**Figura 22. Puntaje zeta de participación y desempeño FPV por mesa. Elecciones presidenciales generales de 2015.**



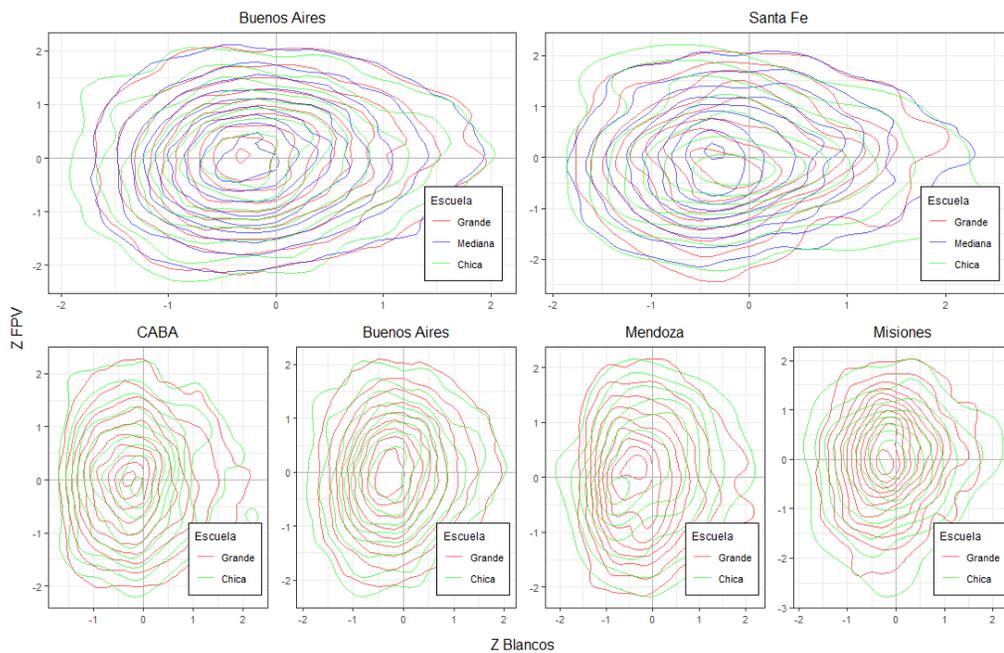
Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

**Figura 23. Puntaje zeta de voto en blanco y desempeño de Cambiemos por mesa. Elecciones presidenciales generales de 2015.**



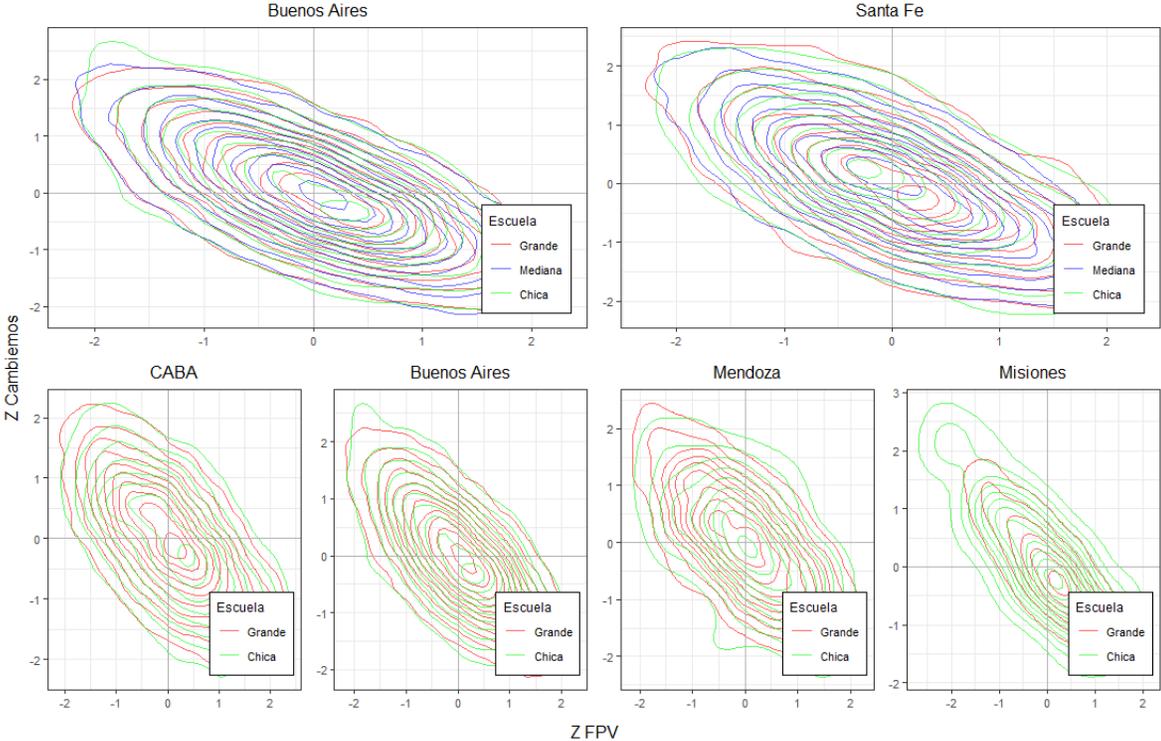
Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

**Figura 24. Puntaje zeta de voto en blanco y desempeño de FPV por mesa. Provincia de Buenos Aires. Elecciones presidenciales generales de 2015.**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

**Figura 25. Puntaje zeta de votos de Cambiemos y FPV por mesa. Elecciones presidenciales generales de 2015.**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

## Conclusiones y recomendaciones

Después de haber buscado, no encontramos ninguna evidencia de problemas sistemáticos de integridad o administración electoral. Las principales conclusiones son:

**El recuento provisorio de la elección nacional general de 2015 y la elección bonaerense que tuvo lugar simultáneamente fue exhaustivo.** Considerado todo el país, se cubrió el 97,21% de las mesas habilitadas. No obstante, se detectaron 4 distritos con baja cobertura: Formosa (80,28%), Catamarca (87,31%), Entre Ríos (91,70%) y Jujuy (92,42%).

**El recuento provisorio fue muy preciso.** Las diferencias con el escrutinio definitivos fueron muy pequeñas y, en conjunto, no presentan sesgo en favor o en contra de alguna de las fuerzas. Cada una de las 3 fuerzas más votadas para la categoría presidente tuvo diferencias en el 5% de las mesas y esas diferencias fueron muy pequeñas (entre -0,77% y 0,45% en promedio). En el resto de las categorías analizadas la proporción de mesas con diferencias es algo mayor, pero en ningún caso las tendencias marcadas por el provisorio resultaron modificadas en el escrutinio definitivo.

**El análisis de dígitos no reveló irregularidades o indicios de manipulación en las actas donde se registran los resultados de las mesas.** Este resultado indica que no hubo intentos coordinados para cambiar los resultados de las elecciones alterando los documentos del escrutinio. En consecuencia, las imprecisiones del recuento provisorio parecieran responder a defectos de capacitación, impericia o descuido de las autoridades de mesa, o problemas en el diseño de los telegramas. También una porción de las diferencias debe atribuirse a la resolución de las juntas sobre votos recurridos e impugnados.

**Algunas provincias y municipios presentan patrones de participación y distribución de los votos positivos y blancos distintos de los esperados.** En la CABA, Salta y Santa Cruz se detectó un conjunto de mesas en las que cuando participación baja el desempeño del ganador mejora. En Formosa, Santiago del Estero, Misiones y Tucumán vemos niveles de participación consistentemente altos y ganadores cuyo caudal de votos fluctúa entre el 35 y el 95% y alguna asociación entre participación y desempeño de los ganadores.

En la provincia de Buenos Aires, para las categorías gobernador e Intendente, la participación y el porcentaje de votos de la lista ganadora se comportan de manera independiente. Sin embargo, en algunos lugares en La Matanza, Lomas de Zamora, Quilmes, San Isidro y José C Paz y General Pueyrredón se observan dos combinaciones más frecuentes en lugar de una.

En la relación entre voto en blanco y diferencia entre la primera y segunda lista más votadas también aparecen algunos patrones atípicos. En Chubut, al aumentar el porcentaje de votos en blanco, aumenta el margen de victoria. En Corrientes, Formosa, Misiones, Santa Cruz, Santiago del Estero y Tucumán ocurre lo opuesto, el ganador amplía la ventaja cuando el voto en blanco disminuye.

Entre los municipios bonaerenses, en La Matanza, Lomas de Zamora, Merlo y Moreno se observan dos comportamientos diferenciados: una parte de las mesas se agrupan donde el voto en blanco es bajo y la diferencia también, y otro grupo de mesas muestra más proporción de voto en blanco y mayor diferencia entre la primera y segunda lista más votada.

**Sin embargo, al controlar las diferencias geográficas, las anomalías detectadas se atenúan.** Las distribuciones atípicas podrían ser indicio de problemas de integridad o de administración de las elecciones, pero también podrían explicarse porque las preferencias de los votantes varían dentro de la misma provincia o el mismo municipio. Por ejemplo, las preferencias políticas podrían variar según las zonas o barrios, el ingreso o la condición social, o en función de esfuerzos de movilización

focalizados por parte de los partidos. De hecho, cuando comparamos cada mesa con las demás de su circuito para controlar esos factores no observados, encontramos que las anomalías se atenúan notablemente o desaparecen. **No obstante**, esta estrategia tiene una limitación: no permite detectar maniobras que hayan afectado a un circuito completo de manera uniforme.

En síntesis, el recuento provisorio es confiable, los documentos donde se asientan los resultados de las mesas también, y los resultados no revelan patrones que puedan sugerir maniobras fraudulentas como agregar votos, votos mal contados u omisión de votos. Es decir, no se encontraron rastros de problemas sistemáticos de administración o integridad en las elecciones nacionales de 2015 ni en las bonaerenses del mismo año.

En particular, los resultados aportan tranquilidad sobre un momento de la elección que suele generar desconfianza entre los votantes: el escrutinio de mesa. Si en los documentos no se detectan irregularidades y el recuento provisorio no presenta grandes diferencias con el escrutinio definitivo, todo indica que los votos se cuentan y se documentan correctamente.

Este trabajo y sus conclusiones se basan en un análisis general de los resultados. Para obtener información más detallada, los resultados de cada indicador en cada provincia y cada departamento están disponibles en el sitio del Mapa de Confiabilidad Electoral del OEAR de CIPPEC.

Finalmente, a partir de los resultados obtenidos, ofrecemos algunas recomendaciones para fortalecer el funcionamiento del proceso electoral:

**Medidas para fortalecer la logística del recuento provisorio, la administración de las mesas y la calidad de los datos.** El análisis detallado del recuento provisorio identifica los distritos, departamentos y circuitos donde deberían evaluarse opciones para fortalecer la logística y lograr un recuento más exhaustivo. Asimismo, los datos de precisión del recuento provisorio permiten detectar las provincias y departamentos donde es aconsejable revisar y fortalecer los mecanismos de reclutamiento y capacitación de las autoridades de mesa y el diseño de los telegramas para mejorar su usabilidad.

**Medidas para fortalecer el control de las elecciones.** Algunas de las pocas distribuciones atípicas detectadas llaman la atención sobre el comportamiento electoral en determinadas zonas del territorio nacional. En especial, aquellos lugares donde la lista ganadora obtiene un porcentaje inusualmente alto de los votos o donde el nivel de participación o de voto en blanco parecen guardar relación con el desempeño de algún partido. Estos lugares deberían priorizarse al momento de planificar el control estatal y partidario de la elección, para corroborar que se garantiza la provisión de boletas y se preservan adecuadamente las garantías del sufragio. Identificar los circuitos donde esto ocurre permite a las autoridades optimizar la asignación de recursos al control y la seguridad de la elección en el territorio y a los partidos organizar la fiscalización.

**Medidas para alentar el control social y fortalecer la confianza pública en las elecciones.** Los resultados electorales y los datos que se producen para la organización y durante el desarrollo de los comicios son información pública. Sin embargo, datos tan básicos sobre las elecciones como los resultados por mesa o la cartografía electoral no siempre están disponibles para su consulta y reutilización. Publicar este tipo de información en formato abierto y reutilizable es una forma de equiparar las posibilidades de todos los partidos para controlar el proceso electoral, facilitar el control social y alentar la investigación académica para que la discusión pública, técnica y política sobre el funcionamiento de las elecciones se base en información confiable y un diagnóstico compartido por todos los actores del sistema.

## Anexo

**Tabla 1. Cobertura del escrutinio provisorio por provincia**

Provincia	Mesas escrituradas	Total	% Escrutado
Mendoza	3980	3996	99.60%
Ciudad Autónoma de Bs.As.	7326	7365	99.47%
Santiago del Estero	2111	2123	99.43%
Corrientes	2388	2403	99.38%
Río Negro	1525	1535	99.35%
Neuquén	1417	1427	99.30%
Tierra del Fuego	431	435	99.08%
Santa Fe	7852	7934	98.97%
Córdoba	8323	8411	98.95%
Tucumán	3422	3474	98.50%
La Pampa	814	829	98.19%
La Rioja	855	872	98.05%
Chaco	2499	2556	97.77%
San Luis	1103	1129	97.70%
Misiones	2402	2480	96.85%
Buenos Aires	34718	35884	96.75%
San Juan	1553	1606	96.70%
Santa Cruz	783	810	96.67%
Salta	2790	2897	96.31%
Chubut	1185	1241	95.49%
Jujuy	1463	1583	92.42%
Entre Ríos	2860	3119	91.70%
Catamarca	805	922	87.31%
Formosa	1050	1308	80.28%

Fuente: Elaboración propia sobre datos del escrutinio definitivo y el escrutinio provisorio.

**Tabla 3. Cobertura de los circuitos por provincia.**

Provincias	Suma de total	Circuitos	Circuitos baja cobertura	% Circuitos baja cobertura
Formosa	1308	163	71	44%
Catamarca	922	155	49	32%
Jujuy	1583	146	42	29%
Entre Ríos	3119	318	87	27%
Chubut	1241	113	30	27%
Misiones	2480	105	25	24%
San Juan	1606	145	28	19%
Salta	2897	328	59	18%
Santa Cruz	810	34	6	18%
Buenos Aires	35884	1078	142	13%
Chaco	2556	159	17	11%
La Pampa	829	89	8	9%
San Luis	1129	180	15	8%
Tucumán	3474	265	20	8%
Córdoba	8411	634	38	6%
La Rioja	872	149	8	5%
Tierra del Fuego	435	23	1	4%
Santa Fe	7934	523	21	4%
Río Negro	1535	150	6	4%
Neuquén	1427	150	4	3%
Santiago del Estero	2123	268	7	3%
Corrientes	2403	169	3	2%
Mendoza	3996	192	3	2%
Ciudad Autónoma de Bs.As.	7365	167	1	1%
Total general	96339	5703	691	12%

Fuente: Elaboración propia sobre datos del escrutinio definitivo y el escrutinio provisorio.

**Tabla 2. Departamentos con baja cobertura por provincia.**

Provincias	Mesas Departamentos	Departamentos baja cobertura	% Departamentos baja cobertura
Formosa	1308	9	89%
Catamarca	922	16	88%
Entre Ríos	3119	17	71%
Jujuy	1583	16	56%
Chaco	2556	25	28%
Chubut	1241	15	27%
Misiones	2480	17	24%
La Rioja	872	18	22%
San Juan	1606	19	21%
Salta	2897	23	17%
Río Negro	1535	13	15%
Santa Cruz	810	7	14%
Buenos Aires	35884	135	14%
La Pampa	829	22	14%
San Luis	1129	9	11%
Córdoba	8411	26	8%
Santiago del Estero	2123	27	7%
Tucumán	3474	17	6%
Ciudad Autónoma de Bs.As.	7365	15	0%
Corrientes	2403	25	0%
Mendoza	3996	18	0%
Neuquén	1427	16	0%
Santa Fe	7934	19	0%
Tierra del Fuego	435	3	0%

Fuente: Elaboración propia sobre datos del escrutinio definitivo y el escrutinio provisorio.

**Tabla 4. Mesas con diferencias entre escrutinio definitivo y recuento provisorio por alianza.**

Provincia	mesas	FPV	Cambios	UNA
Buenos Aires	33298	4%	4%	4%
CABA	7322	4%	4%	4%
Catamarca	796	11%	11%	11%
Chaco	2498	6%	6%	6%
Chubut	1185	13%	13%	13%
Córdoba	8321	5%	5%	5%
Corrientes	2386	6%	6%	6%
Entre Ríos	2859	3%	3%	3%
Formosa	1049	15%	15%	15%
Jujuy	1461	11%	12%	11%
La Pampa	814	6%	6%	6%
La Rioja	854	4%	4%	4%
Mendoza	3980	6%	6%	6%
Misiones	2400	7%	7%	7%
Neuquén	1417	7%	7%	6%
Río Negro	1525	4%	4%	4%
Salta	2789	4%	4%	4%
San Juan	1552	13%	13%	13%
Santa Cruz	781	10%	10%	10%
Santa Fe	7852	3%	3%	3%
Santiago del Estero	2111	3%	3%	2%
Tierra del Fuego	431	3%	3%	3%
Tucumán	3420	9%	9%	9%
Total general	91101	5%	5%	5%

Fuente: Elaboración propia sobre datos del escrutinio definitivo y el escrutinio provisorio.

## Bibliografía

Antenucci, P., Mascioto & Page, M. (2017) PASO 2017 en la provincia de Buenos Aires: el recuento provisorio explicado. *Revista SAAP: Sociedad Argentina de Análisis Político*, ISSN-e 1853-1970, Vol. 11, N° 2, 2017, págs. 341-364.

Beber & Scacco (2008) *What the Numbers Say: A Digit-Based Test for Election Fraud*.

Breunig, C., & Goerres, A. (2011). Searching for electoral irregularities in an established democracy: Applying Benford's Law tests to Bundestag elections in unified Germany. *Electoral Studies*, 30(3), 534-545.

Cantú, F. (2014). Identifying irregularities in Mexican local elections. *American Journal of Political Science*, 58(4), 936-951.

Enikolopov, R., Korovkin, V., Petrova, M., Sonin, K., & Zakharov, A. (2013). Field experiment estimate of electoral fraud in Russian parliamentary elections. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(2), 448-452.

Hicken, A., & Mebane Jr, W. R. (2017). A guide to election forensics. Research and Innovation Grants Working Papers Series.

Klimek, P., Jiménez, R., Hidalgo, M., Hinteregger, A., & Thurner, S. (2017). Election forensic analysis of the Turkish Constitutional Referendum 2017. *arXiv preprint arXiv:1706.09839*.

Klimek, P., Yegorov, Y., Hanel, R., & Thurner, S. (2012). Statistical detection of systematic election irregularities. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(41), 16469-16473.

Mebane, W. R. (2010). Fraud in the 2009 Presidential Election in Iran? *Chance* 23(1), 6- 15

Mebane, W. R. (2008). Election Forensics: The Second-Digit Benford's Law Test and Recent American Presidential Elections. En Alvarez, M.R., Hall, T. E., & Hyde, S. D. (ed.) *Election Fraud: Detecting and Deterring Electoral Manipulation*, Washington, D.C.: Brookings Institute Press.

Myagkov, M., & Ordeshook, P. C. (2009). The forensics of election fraud. Cambridge University press.

Page, M., Antenucci, P. & Leiras, M. (2017). La PASO 2017 y la integridad: una elección en Buenos Aires bajo la lupa. *Documento de Políticas Públicas / Recomendación N°192*. Buenos Aires: CIPPEC.

Pericchi & Torres (2011) Quick Anomaly Detection by the Newcomb-Benford Law, with Applications to Electoral Processes Data from the USA, Puerto Rico and Venezuela. *Statistical Science*, Volume 26, Number 4 (2011), 502-516. 27

Rozenas, A. (2017). Detecting Election Fraud from Irregularities in Vote-Share Distributions. *Political Analysis*, 25(1), 41-56.

## Acerca de los autores

**María Page:** investigadora asociada del programa de Instituciones Políticas de CIPPEC. Licenciada en Ciencia Política, Universidad de Buenos Aires (UBA). Cursa actualmente la especialización en Ciencia de Datos (ITBA). Anteriormente trabajó en el Ministerio del Interior de la Nación como analista de estadísticas de conflictividad social. Se desempeñó como asesora en la Cámara de Diputados del Congreso de la Nación. También fue docente de Ciencia Política en el Ciclo Básico Común (CBC) de la Universidad de Buenos Aires.

**Pedro Antenucci:** es director de Bases de Datos Cartográficos y Electorales en el Ministerio de Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. Docente en la Universidad de San Andrés. Licenciado en Ciencia Política (UdeSA).

**Marcelo Leiras** es Doctor en Ciencia Política (Universidad de Notre Dame, Estados Unidos). Licenciado en Sociología (Universidad de Buenos Aires). Es director del Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad de San Andrés y se desempeña como docente e investigador en la misma universidad.

**Para citar este documento:** Page, M., Antenucci, P. y Leiras, M. (julio de 2019). Mapa de confiabilidad de las elecciones. *Documento de Trabajo N° 182*, Buenos Aires: CIPPEC.

Para **uso online** agradecemos usar el hipervínculo al documento original en la web de CIPPEC.

Las **publicaciones de CIPPEC** son gratuitas y se pueden descargar en [www.cippec.org](http://www.cippec.org). Alentamos que uses y compartas nuestras producciones sin fines comerciales.

*La opinión de los autores no refleja necesariamente la posición institucional de CIPPEC en el tema analizado.*

*Este trabajo se realizó gracias al apoyo brindado por el Consejo Federal de Inversiones*

## DOCUMENTOS DE TRABAJO

Con los **Documentos de Trabajo**, CIPPEC acerca a expertos, funcionarios, legisladores, periodistas, miembros de organizaciones de la sociedad civil y a la ciudadanía en general investigaciones propias sobre una o varias temáticas específicas de política pública.

Estas piezas de investigación aplicada buscan convertirse en una herramienta capaz de acortar la brecha entre la producción académica y las decisiones de política pública, así como en fuente de consulta de investigadores y especialistas.

Por medio de sus publicaciones, CIPPEC aspira a enriquecer el debate público en la Argentina con el objetivo de mejorar el diseño, la implementación y el impacto de las políticas públicas, promover el diálogo democrático y fortalecer las instituciones.

**CIPPEC (Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento) es una organización independiente, apartidaria y sin fines de lucro que trabaja por un Estado justo, democrático y eficiente que mejore la vida de las personas. Para ello concentra sus esfuerzos en analizar y promover políticas públicas que fomenten la equidad y el crecimiento en la Argentina. Su desafío es traducir en acciones concretas las mejores ideas que surjan en las áreas de Desarrollo Social, Desarrollo Económico, e Instituciones y Gestión Pública a través de los programas de Educación, Protección Social, Instituciones Políticas, Gestión Pública, Monitoreo y Evaluación, Desarrollo Económico y Ciudades.**

Av. Callao 25, 1° C1022AAA, Buenos Aires, Argentina  
T (54 11) 4384-9009 F (54 11) 4384-9009 interno 1213  
info@cippec.org www.cippec.org