Mapa de confiabilidad de las elecciones en la provincia de Buenos Aires

María Page · Pedro Antenucci · Marcelo Leiras

CIPPEC

Buenos Aires Provincia

CFI CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Índice

Resumen ejecutivo **6**
Metodología y alcance **7**
La confiabilidad del recuento provisorio **8**
1. Cobertura del recuento provisorio 8
2. Precisión del recuento provisorio 10
La integridad de las elecciones **12**
3. Análisis del último dígito 12
4. Cuenta de 0 y 5 12
Consistencia **15**
5. Correlación entre la participación y el desempeño de la lista más votada. 15
6. Correlación entre voto en blanco y margen de victoria. 18
Distribución de los votos **23**
7. Densidad 23
8. Porcentaje de votos 25
9. Medidas estandarizadas 28
Conclusiones y recomendaciones **31**
Anexo **33**
Bibliografía **36**

Índice de cuadros y gráficos

Mapa 1: Cobertura del recuento provisorio por departamento en la provincia de Buenos Aires. Elecciones generales de 2015 9

Mapa 2: Cobertura del recuento provisorio por circuito en la provincia de Buenos Aires. Elecciones generales de 2015 9

Mapa 3: Cobertura del recuento provisorio por departamento en el Conurbano bonaerense. Elecciones generales de 2015 9

Figura 1. Diferencia por mesa entre definitivo y provisorio para cada una de las tres fuerzas más votadas. Provincia de Buenos Aires. Elección general de gobernador de 2015. 11

Figura 2. Diferencia por mesa entre definitivo y provisorio para cada una de las tres fuerzas más votadas, según provincia. Elección presidencial general de 2015. 11

Figura 3. Valor esperado y valores observados para el último dígito y la cuenta de 0 y 5 en las tres listas más votadas. Elección de gobernador en la provincia de Buenos Aires. 2015. 14

Figura 4. Valor esperado y valores observados para el último dígito de la cuenta de votos de las tres listas más votadas. Elección presidencial general de 2015 según provincia. 14

Figura 5. Valor esperado y valores observados para la frecuencia de 0 y 5 en el último dígito en la cuenta de votos de cada una de las tres listas más votadas. Elección presidencial general de 2015 según provincia. 14

Figura 6. Mapa de calor del porcentaje de participación y el porcentaje de votos obtenido por la lista más votada por mesa. Elección general a Gobernador de 2015 en la provincia de Buenos Aires. 17

Figura 7. Mapas de calor del porcentaje de participación y el porcentaje de votos obtenido por la lista más votada por mesa. Elección general a Gobernador de 2015 en La Matanza.. 17

Figura 8. Mapas de calor del porcentaje de participación y el porcentaje de votos obtenido por la lista más votada por mesa. Elección general a Gobernador de 2015 en Quilmes..... 17

Figura 9. 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. 18

Figura 10. Mapas de calor del porcentaje de voto blanco y diferencia entre la primera y segunda lista más votadas por mesa por provincia. Elección general presidencial de 2015. 20

Figura 11. Mapa de calor del porcentaje de voto blanco y diferencia entre la primera y segunda lista más votadas por mesa. Elección general de gobernador de 2015 en La Plata. 20

Figura 12. Mapa de calor del porcentaje de voto blanco y diferencia entre la primera y segunda lista más votadas por mesa. Elección general de gobernador de 2015 en San Isidro. 20

Figura 13. Mapa de calor del porcentaje de voto blanco y diferencia entre la primera y segunda lista más votadas por mesa. Elección general de gobernador de 2015 en Florencio Varela. 21

Figura 14. Mapa de calor del porcentaje de voto blanco y diferencia entre la primera y segunda lista más votadas por mesa. Elección general de gobernador de 2015 en Merlo. ... 21

Figura 15. Mapas de calor del porcentaje de voto blanco y diferencia entre la primera y segunda lista más votadas por mesa por provincia. Elección general presidencial de 2015. 21

Figura 16. Mapa de calor del porcentaje de voto blanco y diferencia entre la primera y segunda lista más votadas por mesa por provincia. Elección general diputados nacionales de 2015. 22

Figura 17. Densidad de porcentajes de votos obtenidos en cada mesa por cada una de las 3 listas más votadas. Elección a Gobernador de 2015 en provincia de Buenos Aires. 24

Figura 18. Densidad de porcentajes de votos obtenidos en cada mesa por cada una de las 3 listas más votadas. Elección presidencial de 2015 según provincia..... 24

Figura 19. Distribución de las diferencias entre el % de votos y el % promedio obtenido en el resto de las mesas del mismo distrito para cada una de las fuerzas más votadas. General Pueyrredón. Elecciones de intendente de 2015..... 26

Figura 20. Distribución de las diferencias entre el % de votos y el % promedio obtenido en el resto de las mesas del mismo distrito para cada una de las fuerzas más votadas. La Matanza. Elecciones de intendente de 2015..... 26

Figura 21. Distribución de las diferencias entre el % de votos y el % promedio obtenido en el resto de las mesas del mismo distrito para cada una de las fuerzas más votadas. La Plata. Elecciones de intendente de 2015..... 26

Figura 22. Distribución de las diferencias entre el % de votos y el % promedio obtenido en el resto de las mesas del mismo distrito para cada una de las fuerzas más votadas. Lomas de Zamora. Elecciones de intendente de 2015..... 26

Figura 23. 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. 27

Figura 24. 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. 27

Figura 25. 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. 28

Figura 26. Puntaje zeta de participación y desempeño Cambiemos por mesa y según provincia. Elecciones presidenciales generales de 2015. 28

Figura 27. Puntaje zeta de participación y desempeño FPV por mesa y según provincia. Elecciones presidenciales generales de 2015. 29

Figura 28. Puntaje zeta de participación y desempeño UNA por mesa y según provincia. Elecciones presidenciales generales de 2015. 30

Tabla 1. Resumen de cobertura del escrutinio provisorio por provincia..... 33

Tabla 2. Departamentos con baja cobertura según provincia. Elecciones nacionales generales de 2015 34

Tabla 3. Cobertura de los circuitos según provincia. Elecciones nacionales generales de 2015. 35

Resumen ejecutivo

Este documento presenta un Mapa de Confiabilidad de las Elecciones en la Provincia de Buenos Aires en clave comparada con las demás provincias argentinas. El mapa fue elaborado a partir de los resultados oficiales de las elecciones de la provincia de Buenos Aires y las elecciones nacionales de 2015 mediante un conjunto de técnicas conceptuales, estadísticas y gráficas conocidas como "análisis forense de las elecciones". Estas herramientas fueron desarrolladas para la detección de 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 al régimen electoral argentino para estudiar sistemáticamente nuestros procesos electorales. El objetivo del mapa es ofrecer información sistemática, fidedigna y replicable sobre el funcionamiento y la integridad de las elecciones en la Provincia de Buenos Aires.

El objetivo del mapa es ofrecer información sistemática, fidedigna y replicable sobre la integridad de las elecciones en la 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.

Entre los principales resultados del estudio se destacan: 1) El recuento provisorio de 2015 de la elección bonaerense y la elección nacional general de fue exhaustivo, preciso y sin sesgo partidario. 2) No se encontró indicio alguno de irregularidades o manipulación en las actas donde se registran los resultados de las mesas. 3) En Buenos Aires, al considerar toda la provincia, no se encontró ninguna relación entre la participación y la distribución de votos positivos y blancos. No obstante, algunos municipios y provincias presentan patrones distintos a los esperados que podrían indicar irregularidades o problemas de administración electoral. 4) Sin embargo, al estandarizar los datos para controlar las diferencias geográficas, esas anomalías desaparecen o se atenúan. En suma, no se encontró ninguna evidencia consistente con problemas sistemáticos de integridad o de administración electoral en la provincia de Buenos Aires ni en las elecciones nacionales de 2015 de los restantes 23 distritos.

Este documento fue elaborado en el marco del proyecto "Mapa de Confiabilidad Electoral de la provincia de Buenos Aires" para el Consejo Federal de Inversiones (CFI).

Metodología y alcance

Para medir la confiabilidad de las elecciones en la provincia de Buenos Aires, 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 bonaerenses de 2015 y las elecciones nacionales que se celebraron el mismo día. 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 estudio que se presenta a continuación cubre las elecciones generales de 2015 para los cargos presidente, diputado nacional, gobernador e intendente en cada uno de los 135 departamentos de la provincia de Buenos Aires. Además, se analizaron los datos de las elecciones para los cargos de presidente y diputados nacionales para el resto de las provincias[1] y la CABA, para realizar un análisis comparativo. Los resultados electorales oficiales por mesa no están disponibles en todos los casos para cargos provinciales y locales.

1 El Juzgado Federal con competencia Electoral de la provincia de San Luis no proporcionó los datos del escrutinio definitivo. Por este motivo no puedo 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, los resultados registrados en las mesas electorales son enviados a las juntas electorales para realizar el escrutinio de los votos que da los resultados oficiales y a partir del cual se proclaman los representantes electos. Además, el día de la elección se realiza un recuento provisorio que tiene una función exclusivamente informativa: produce las tendencias que se comunican a la población el mismo día de la elección. Como el objetivo del recuento provisorio es informar, resulta importante para la confiabilidad del proceso electoral que toda la operación tenga buena cobertura (el 95 por ciento o más es el estándar internacional), que tenga alta precisión (diferencias mínimas con el escrutinio definitivo), y que no tenga un sesgo partidario. Para medir la calidad del recuento provisorio usamos tres indicadores: la cobertura del recuento provisorio, la precisión del recuento provisorio y la ausencia de sesgo partidario[2].

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. Se considera que una cobertura es apropiada cuando incorpora al 95% de las mesas o más, siempre que las mesas omitidas no perjudiquen o beneficien sistemáticamente a un partido en particular.

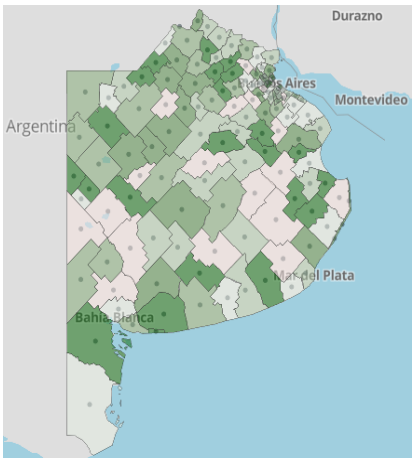
En la provincia de Buenos Aires, la cobertura fue muy buena. El provisorio abarcó el 96,75% de las mesas habilitadas, una proporción muy similar al agregado nacional que fue del 97,21%. En 19 de los 135 municipios bonaerenses la cobertura fue inferior al 95%. La mayoría de los casos fueron municipios rurales con menos de 100 mesas. Las únicas excepciones fueron Balcarce (105 mesas), Florencia Varela (810 mesas) y Merlo (1062 mesas). El **mapa 1** muestra en tonos de color verde los municipios con buena cobertura y en tonos rojos los que tuvieron menos del 95% de las mesas contadas. El **mapa 3** muestra la cobertura en el Conurbano.

Si observamos dentro de cada municipio, 67 tuvieron circuitos con baja cobertura. En el **mapa 2** se puede ver que la mayoría de los casos ocurrieron en zonas poco pobladas con algunas excepciones como La Plata (21 de 68 circuitos), Quilmes (8 de 17) y La Matanza (9 de 25).

En el resto de las provincias la cobertura también fue muy buena, salvo en Formosa (80,28%), Catamarca (87,31%), Entre Ríos (91,70%) y Jujuy (92,42%) (ver **tabla 1 en Anexo)**. De los 527 departamentos que componen el padrón nacional, 101 tuvieron baja cobertura. Esos departamentos representan el 9% de todas las mesas 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 y Chubut. Estas fueron también las provincias con más circuitos poco cubiertos por el provisorio (Ver **tablas 2 y 3 en Anexo**). En estos casos el patrón de las zonas no contadas no es evidente. En Formosa y Jujuy sólo se alcanzó buena cobertura en la capital provincial. En Buenos Aires la baja cobertura afecta con más frecuencia a departamentos rurales del interior. En cambio, en Entre Ríos y Catamarca la cobertura fue baja en general y los departamentos capitales no tuvieron buena cobertura.

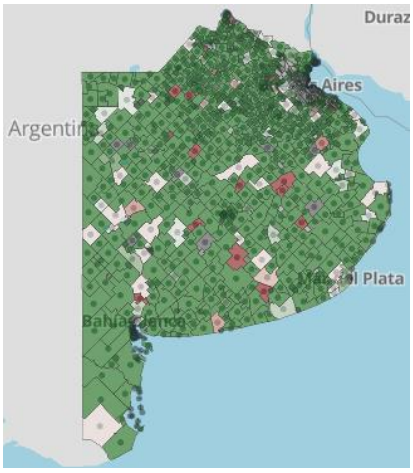
2 Los tres indicadores fueron utilizados para analizar el recuento provisorio de la PASO para las candidaturas de Senador nacional en la provincia de Buenos Aires en 2017 (Antenucci et al. 2017)

Mapa 1: Cobertura del recuento provisorio por departamento en la provincia de Buenos Aires. Elecciones generales de 2015



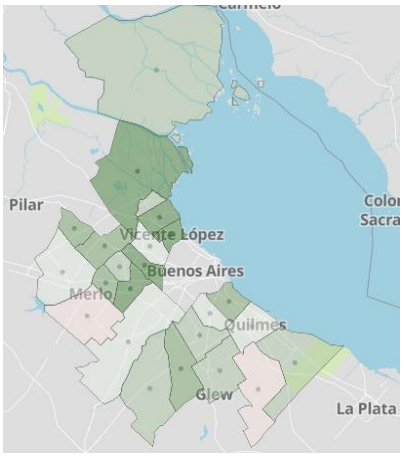
Fuente: http://mapaconfiabilidadelectoral.cippec.org/

Mapa 2: Cobertura del recuento provisorio por circuito en la provincia de Buenos Aires. Elecciones generales de 2015



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

Mapa 3: Cobertura del recuento provisorio por departamento en el Conurbano bonaerense. Elecciones generales de 2015



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

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[3].

Encontramos que el recuento provisorio fue muy preciso en las elecciones de gobernador e intendentes de la PBA y en las categorías nacionales analizadas. 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.

La figura 1 muestra las diferencias que cada lista tuvo en la elección de gobernador de la provincia de Buenos Aires, representadas en gráficos de caja con bigotes. Los casos están tan acumulados en el 0 que las cajas y sus bigotes parecen líneas negras verticales. Los puntos grises son los casos atípicos o extremos. Los puntos a la derecha del 0 representan mesas en las que esa lista sumó votos en el escrutinio definitivo. Los puntos a la izquierda del 0 representan mesas en las que esa lista perdió votos en el escrutinio definitivo. En este caso vemos que las diferencias presentan la distribución esperada: se acumulan en torno al cero en una distribución muy compacta. Los 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.

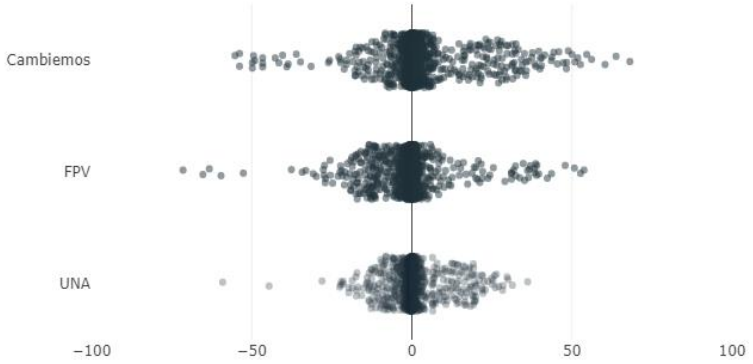
Para la **categoría gobernador**, las mesas con diferencias representan el 4,5% del total y las diferencias encontradas son ínfimas: 0,08% para Cambiemos, -0,04% para el FPV, 0,01% para UNA. Al mirar por municipio las diferencias siguen siendo muy pequeñas (los promedios por municipio varían entre el -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.

La **figura 2** muestra los datos por provincia para la **categoría presidente**. Vemos que en todos los casos las diferencias entre provisorio y definitivo se acumulan en el 0. Los casos extremos son pocos y están compensados. En la provincia de Buenos Aires, el 4% de las mesas presentaron diferencias para UNA, FPV o Cambiemos. Este porcentaje de mesas con diferencias es menor al de todo el país, donde el 5% de las mesas tuvo diferencias. 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 de **diputado nacional**, en la provincia de Buenos Aires, la proporción de mesas con diferencias en promedio fueron de -1,31% para el FPV, 3,68% para Cambiemos y 2,61% para UNA.

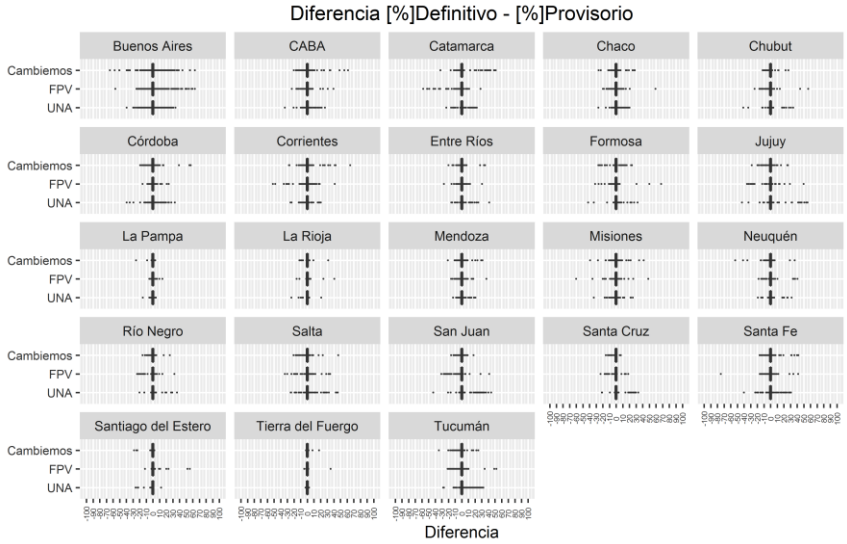
3 Las diferencias se calcularon para cada una de las 91.102 mesas computadas en el provisorio para las categorías presidente y diputados nacionales. Se excluye el caso de San Luis porque el Juzgado Federal con competencia Electoral del distrito no entregó los datos definitivos por mesa, por lo que la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

Figura 1. Diferencia por mesa entre definitivo y provisorio para cada una de las tres fuerzas más votadas. Provincia de Buenos Aires. Elección general de gobernador de 2015.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE y datos provisorios publicados por la DINE

Figura 2. Diferencia por mesa entre definitivo y provisorio para cada una de las tres fuerzas más votadas, según provincia. Elección presidencial general de 2015.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE y datos provisorios publicados por la DINE[4].

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

La integridad de las elecciones

El resto de los indicadores utilizados se calcularon con los resultados del escrutinio definitivo por mesa[5] y analizan la confiabilidad de los documentos en los que se registran los votos de cada mesa y la integridad de los resultados electorales.

El 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).

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[6]. Si el promedio se desvía de este valor[7], esto indica que algún dígito se repite con una frecuencia excesiva.

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.

Nuestro análisis consideró ambos indicadores[8]. **No se encontró indicio alguno de alteraciones o manipulación en las actas de las mesas en las elecciones de gobernador e**

---

5 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.

6 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.

7 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 resampleos mediante bootstrap no paramétrico.

8 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

intendentes de la provincia de Buenos Aires de 2015 ni en las elecciones nacionales que ocurrieron el mismo día.

La **figura 3** muestra los resultados de ambos indicadores para la elección de **gobernador** en la provincia de Buenos Aires. La línea roja en cada gráfico indica el valor esperado para el promedio del último dígito de la cuenta de votos de cada lista y de la cuenta de 0 y 5 en cada provincia. Los puntos indican el promedio observado en las actas de las mesas y la línea horizontal marca el intervalo de confianza del 95%. 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. Vemos que en la categoría gobernador los resultados son los esperados para ambos indicadores y para todas las listas analizadas.

Si analizamos por municipio, sólo 3 de los 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 circuitos, 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 a UNA que, por su caudal de votos en esos departamentos, no llega a cumplir la regla de la distribución uniforme.

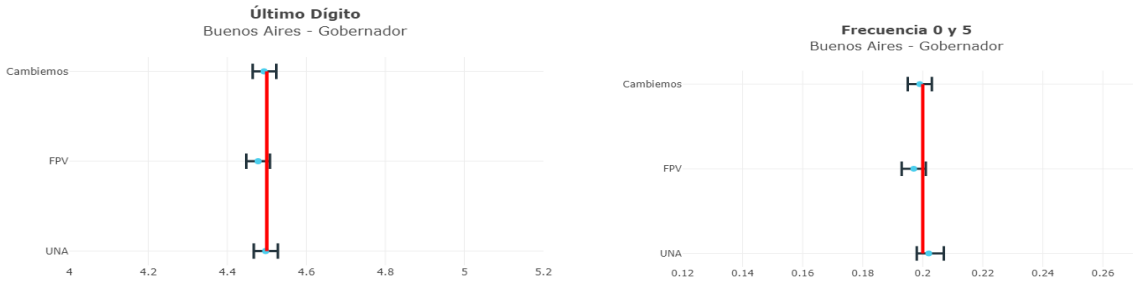
En la categoría intendente, a nivel departamento, se observan 5 casos con valores anómalos en ambos indicadores. Estos ocurren en Cañuelas, Las Flores, Nueve de Julio, J. C. Paz y Malvinas Argentinas y 4 de ellos involucran a UNA. Al mirar los circuitos vemos 17 casos con anomalías que se distribuyen 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 nuevamente involucran a UNA.

Las **figuras 4 y 5** muestran los resultados del indicador de último dígito y de la cuenta de 0 y 5 para cada una de las listas más votadas en la categoría presidente por provincia. 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[9].

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.

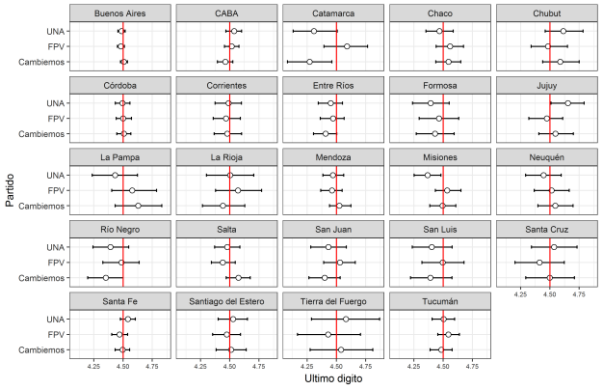
[9] 15 departamentos en total presentan valores anómalos y están ubicados en la provincia de Buenos Aires (5), Córdoba (1), Corrientes (2), Mendoza (2), Neuquén (2), San Juan (2) y Tucumán (1). En el nivel circuito encontramos 75 circuitos que presentan una frecuencia distinta de la esperada en el último 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.

Figura 3. Valor esperado y valores observados para el último dígito y la cuenta de 0 y 5 en las tres listas más votadas. Elección de gobernador en la provincia de Buenos Aires. 2015.



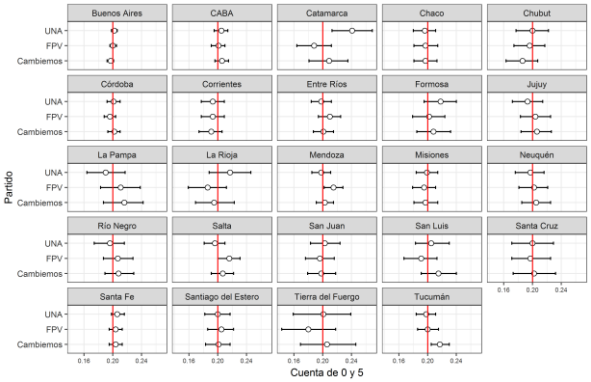
Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

Figura 4. Valor esperado y valores observados para el último dígito de la cuenta de votos de las tres listas más votadas. Elección presidencial general de 2015 según provincia.



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

Figura 5. Valor esperado y valores observados para la frecuencia de 0 y 5 en el último dígito en la cuenta de votos de cada una de las tres listas más votadas. Elección presidencial general de 2015 según provincia.



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

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).

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 6 muestra un mapa de calor[10] donde se grafican el porcentaje de participación y el porcentaje de votos obtenidos por la fuerza más votada en cada mesa para la **elección general de gobernador de 2015 en la provincia de Buenos Aires**[11]. 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. Vemos que las elecciones de gobernador en Buenos Aires presentan la distribución esperada.

Al observar los datos de **la elección de gobernador por municipio** tampoco hay relación entre participación y porcentaje del ganador. Sin embargo, en algunos municipios se pueden distribuciones distintas a las esperadas: hay dos acumulaciones de mesas que marcan dos

[10] 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 menso casos.

[11] 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).

porcentajes de votos diferentes para la lista más votada. Esto ocurre en La Matanza, Lomas de Zamora, Quilmes, San Isidro y José C Paz (Ver ejemplos en **figuras 7 y 8**). Fuera del Conurbano ocurre lo mismo en General Pueyrredón. En **la categoría intendente**, también se advierten dos acumulaciones de votos en La Matanza, Lomas de Zamora, San isidro, Quilmes, J C Paz, Cañuelas y Moreno.

La figura 9 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[12] [13]. **La provincia de Buenos Aires muestra la distribución esperada: no hay relación entre participación y desempeño del ganador**. En cambio, **la distribución no es la que esperamos en CABA, Formosa, Misiones, Salta, Santa Cruz, Santiago del Estero y Tucumán**.

En la CABA[14], 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[15] y Santa Cruz[16]. 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.

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. 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.

---

[12] 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 menso casos.

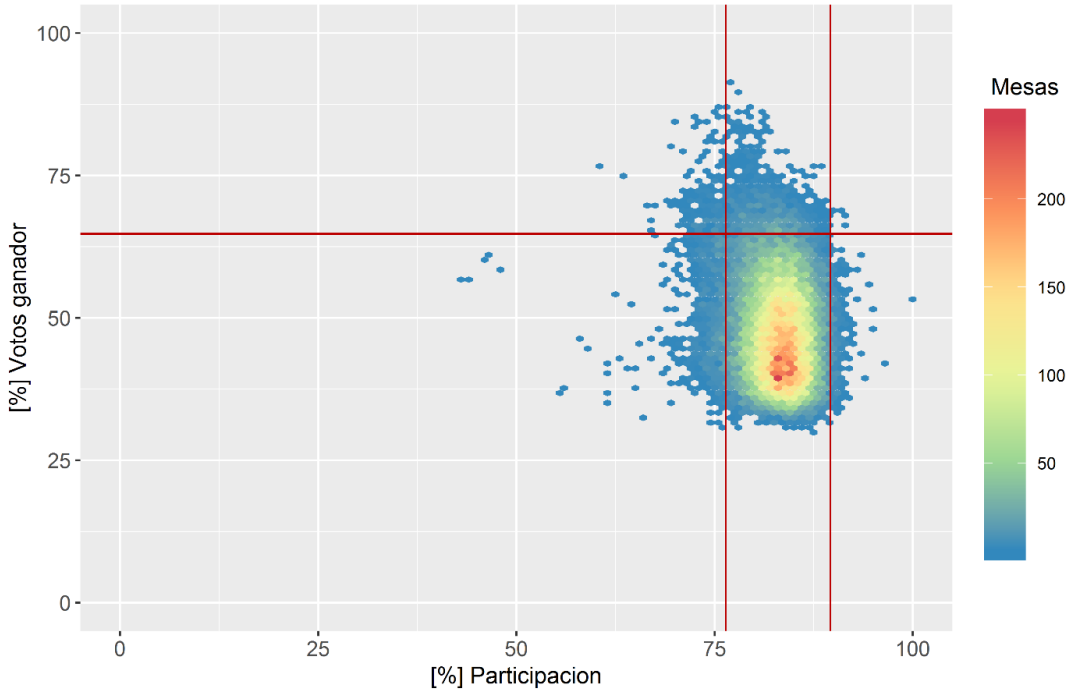
[13] Para disminuir la volatilidad y excluir valores extremos en el porcentaje de votos dados por la existencia de mesas con pocos votantes, se excluyen aquellas con menos de 100 votantes (Klimek et al. 2012).

[14] En la CABA, esto ocurre en las comunas 1, 2, 13 y 14.

[15] En el caso se Salta son 600 mesas distribuidas en 15 departamentos distintos. Casi la mitad de esas mesas se ubican en el departamento de San Martín.

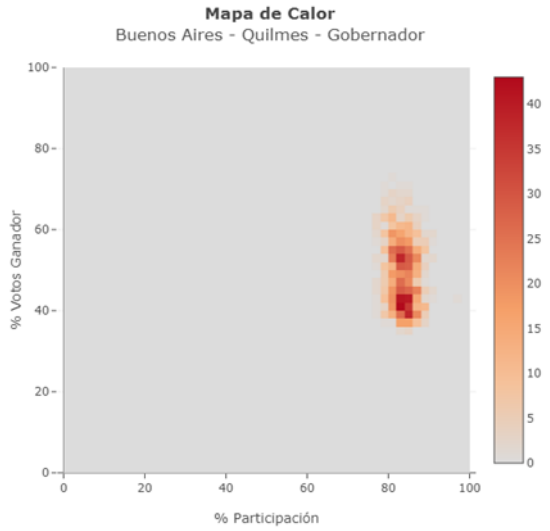
[16] Son alrededor de 100 de las 778 analizadas en la provincia. Se distribuyen en 7 departamentos pero la mayor concentración se da en Lago Argentino y en Guer Aike.

Figura 6. Mapa de calor del porcentaje de participación y el porcentaje de votos obtenido por la lista más votada por mesa. Elección general a Gobernador de 2015 en la provincia de Buenos Aires.



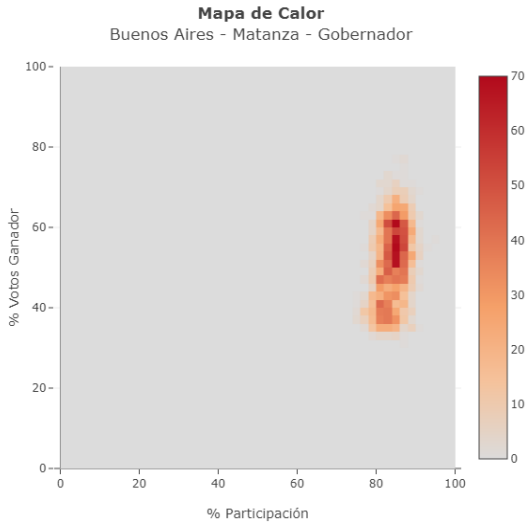
Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE

Figura 7. Mapas de calor del porcentaje de participación y el porcentaje de votos obtenido por la lista más votada por mesa. Elección general a Gobernador de 2015 en La Matanza.



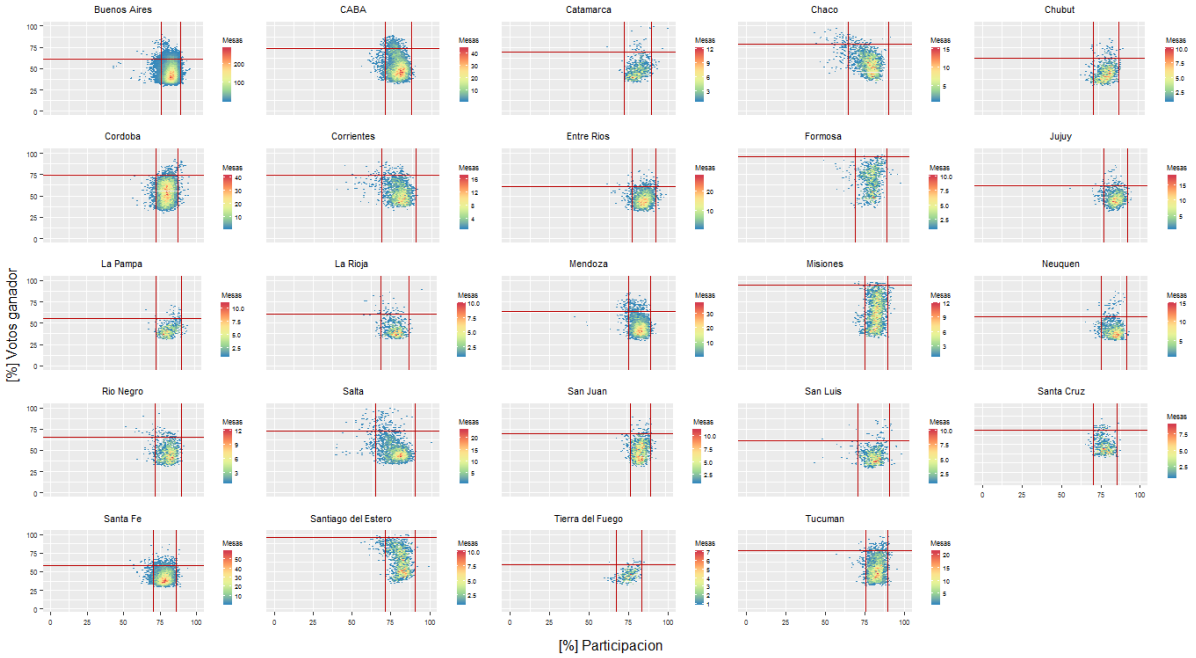
Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

Figura 8. Mapas de calor del porcentaje de participación y el porcentaje de votos obtenido por la lista más votada por mesa. Elección general a Gobernador de 2015 en Quilmes.



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

Figura 9. 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.

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).

Para analizar esta relación, **usamos mapas de calor que muestran la distribución conjunta del porcentaje de votos en blanco y la diferencia entre primero y segundo en cada mesa.** El mapa de calor permite detectar mesas donde un porcentaje de voto en blanco aumentado respecto del promedio genera una mayor diferencia entre el primer y el segundo competidor. También permite advertir si esas mesas anómalas son suficientes para sugerir un patrón que podría haber cambiado los resultados de la elección[17].

La **figura 10** contiene el mapa de calor de **la elección de gobernador** en la provincia de Buenos Aires. La distribución es la esperada. Una sola acumulación de mesas con bajo porcentaje de voto en blanco y una pequeña diferencia entre la primer ay segunda línea más votada. Hay pocos valores extremos y la mancha no tiene inclinación indicando que voto en blanco y margen de victoria se comportan de manera independiente.

[17] 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).

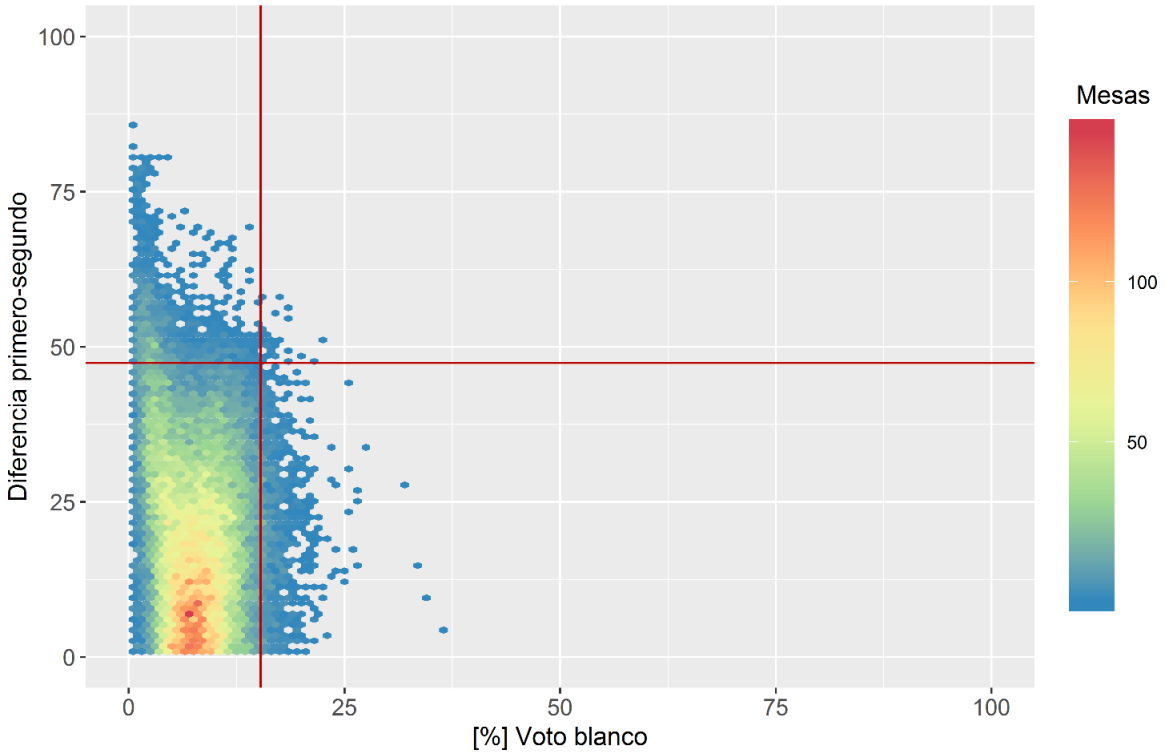
Si miramos los datos de la provincia **por departamento** encontramos algunos casos con una distribución distinta a la esperada en alguna categoría. En La Plata, Bahía Blanca y San Isidro, en las categorías gobernador e intendente se observa una leve pendiente negativa: cuando el voto en blanco aumenta, la diferencia entre primero y segundo se reduce (**figuras 11 y 12**). En cambio, Florencio Varela presenta una pendiente positiva en las categorías diputado nacional y gobernador (Ver **figura 13**). 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 (**figura 14**).

La figura 15 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. 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. 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.

En la categoría **diputados nacionales** las manchas son más anchas que en la los mapas de calor para la categoría presidente en todos los casos, indicando una mayor incidencia del voto en blanco (**figura 16**). 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).

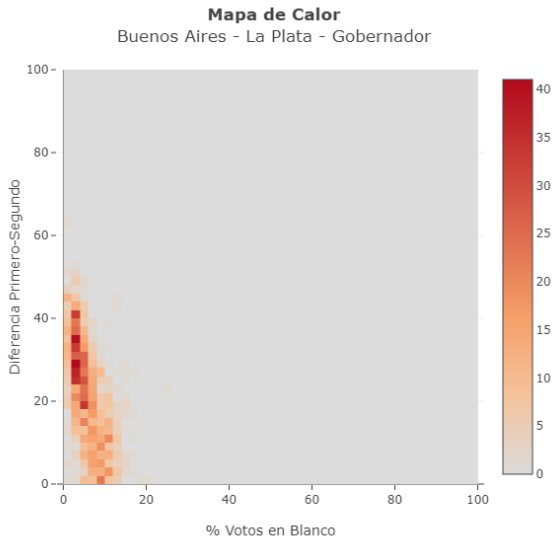
Nuevamente, las distribuciones atípicas detectadas en las distintas categorías podrían explicarse por heterogeneidades de la población. Por este motivo, más adelante comparamos cada mesa con su mismo circuito para controlar el efecto de factores no observados que pueden estar afectando el comportamiento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

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



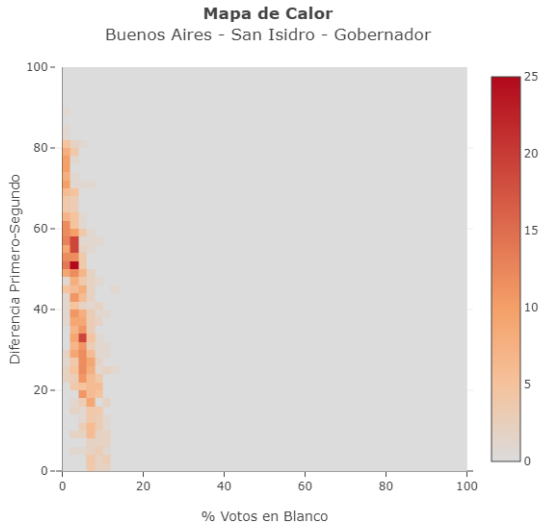
Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE

Figura 11. Mapa de calor del porcentaje de voto blanco y diferencia entre la primera y segunda lista más votadas por mesa. Elección general de gobernador de 2015 en La Plata.



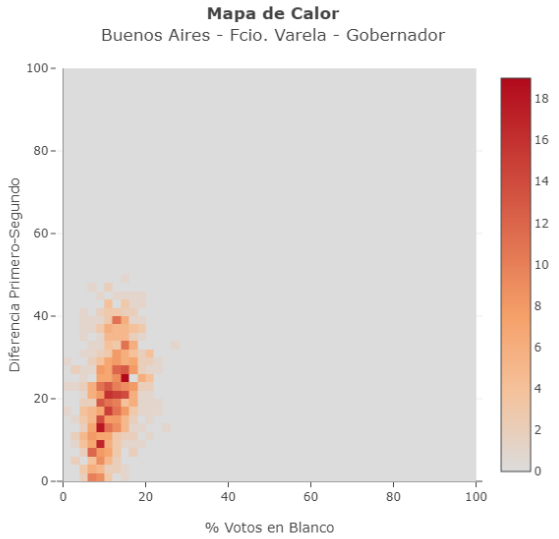
Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

Figura 12. Mapa de calor del porcentaje de voto blanco y diferencia entre la primera y segunda lista más votadas por mesa. Elección general de gobernador de 2015 en San Isidro.



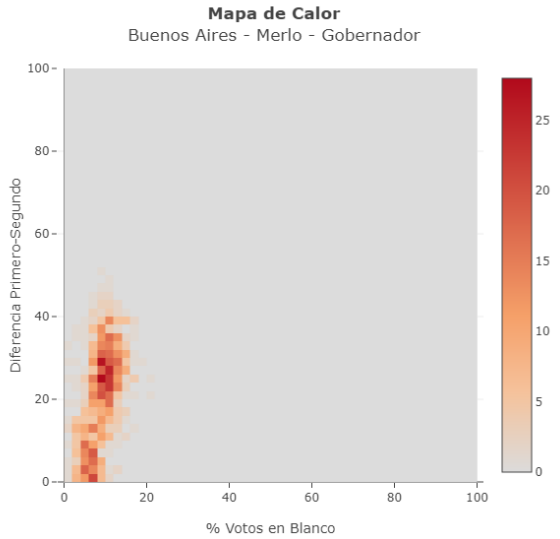
Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

Figura 13. Mapa de calor del porcentaje de voto blanco y diferencia entre la primera y segunda lista más votadas por mesa. Elección general de gobernador de 2015 en Florencio Varela.



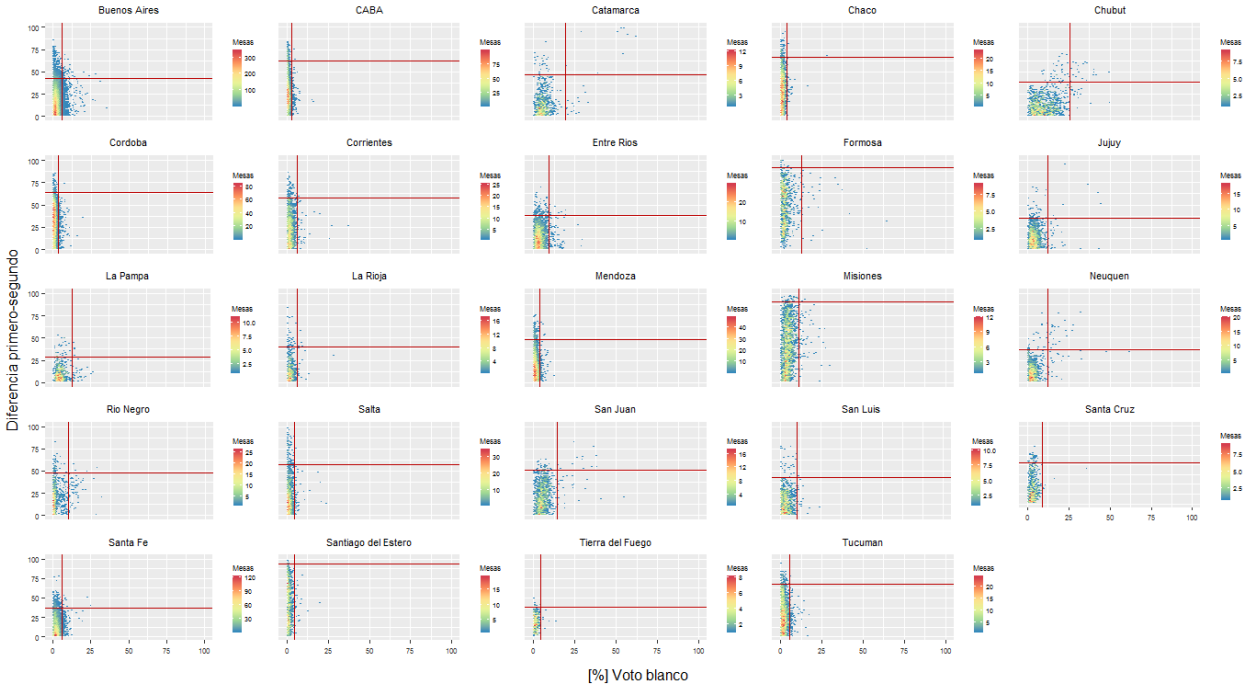
Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

Figura 14. Mapa de calor del porcentaje de voto blanco y diferencia entre la primera y segunda lista más votadas por mesa. Elección general de gobernador de 2015 en Merlo.



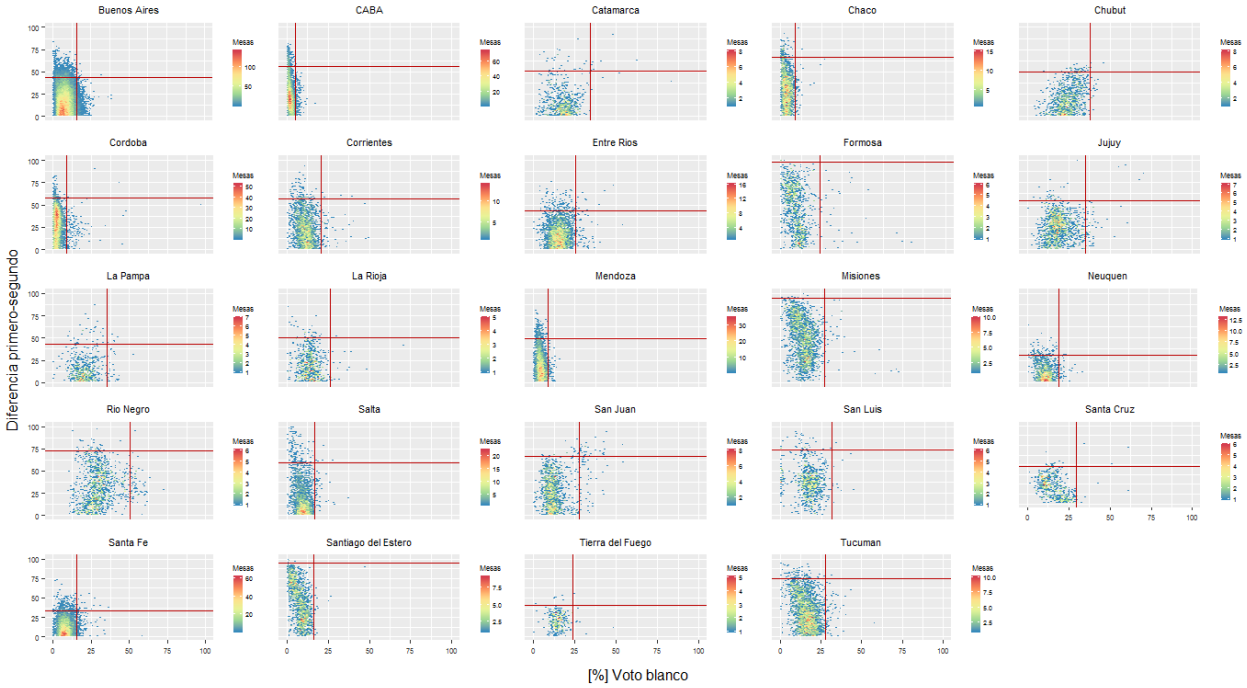
Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE. igura 15. Mapas de calor del porcentaje de voto blanco y diferencia entre la primera y segunda lista más votadas por mesa por provincia. Elección general presidencial de 2015.

Figura 15. Mapas de calor del porcentaje de voto blanco y diferencia entre la primera y segunda lista más votadas por mesa por provincia. Elección general presidencial de 2015.



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

Figura 16. Mapa de calor del porcentaje de voto blanco y diferencia entre la primera y segunda lista más votadas por mesa por 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

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 17** muestra la distribución del porcentaje de votos obtenido por cada una de las 3 listas más votadas en cada mesa en la elección de gobernador de la provincia de Buenos Aires de 2015. El porcentaje de votos por mesa de cambiemos presenta dos picos: uno alrededor del 20% de los votos y otra más pronunciado de más de 40% de los votos. También se observan distribuciones con dos modas en General Pueyrredón (Cambiemos), Echeverría (Cambiemos y FPV), La Matanza (Cambiemos y FPV), Merlo (Cambiemos y FPV), Moreno (Cambiemos y FPV), San Fernando (Cambiemos y FPV), San Isidro (Cambiemos), Vicente López (Cambiemos), J. C. Paz (Cambiemos), Ituzaingó (Cambiemos), Hurlingham (Cambiemos y FPV), San Miguel (Cambiemos y FPV) y Lanús (Cambiemos y FPV). En **la categoría intendente**, se repiten las mismas distribuciones atípicas en estos mismos municipios.

La **figura 18 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**[18][19]. 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.

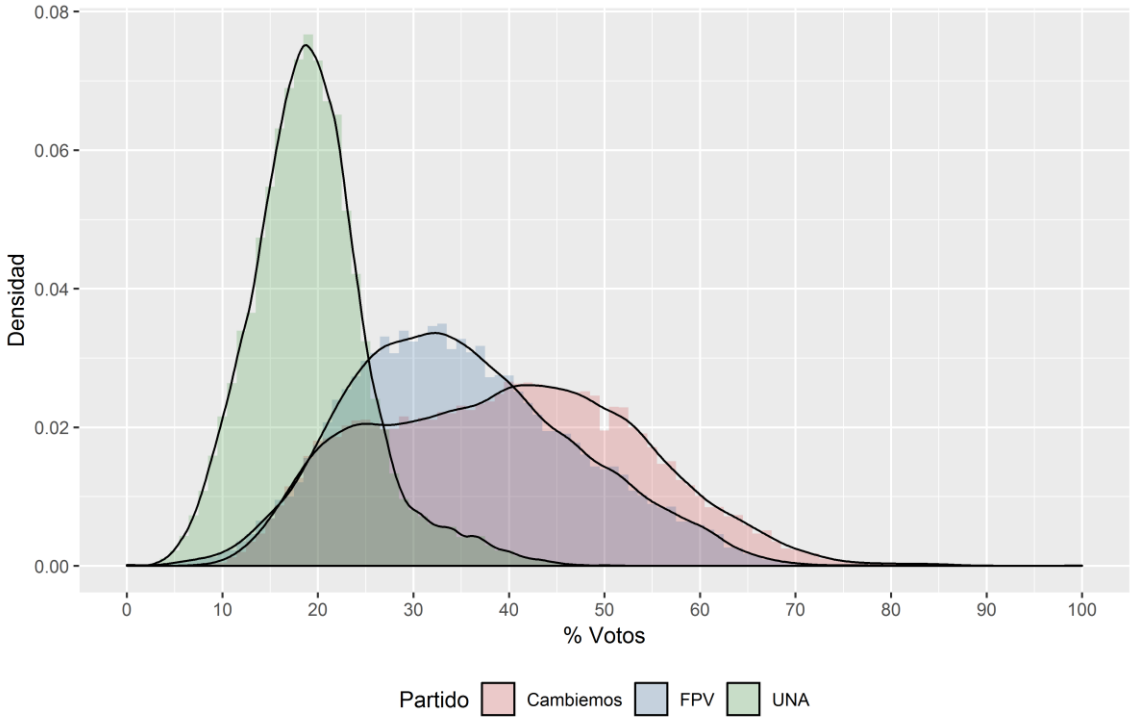
En la categoría diputado nacional hay también distribuciones distintas de las esperadas. En Chubut, Unión Chubutense presenta una densidad con dos modas. Lo mismo ocurre en Formosa y Santiago del Estero con el FPV. En Misiones, Tucumán, Santa Cruz y San Juan vemos distribuciones amesetadas con una porción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

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.

[18] 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).

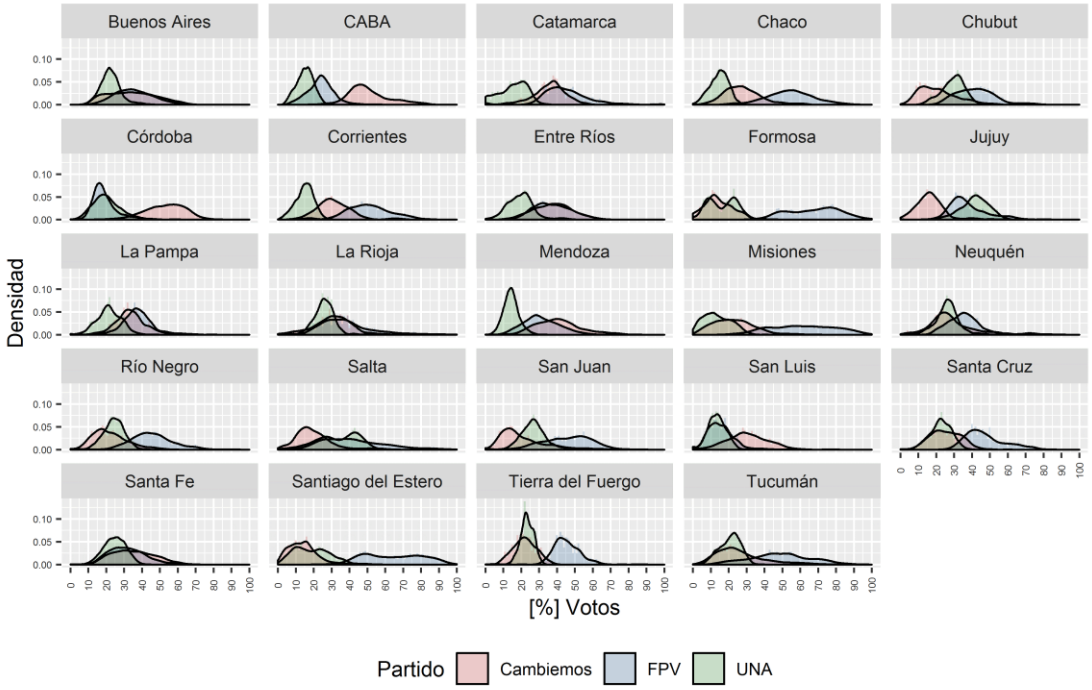
[19] En el caso de San Luis se utilizan los datos del recuento provisorio porque el Juzgado federal no entregó los datos del escrutinio definitivos.

Figura 17. Densidad de porcentajes de votos obtenidos en cada mesa por cada una de las 3 listas más votadas. Elección a Gobernador de 2015 en provincia de Buenos Aires.



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

Figura 18. 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.

8. Porcentaje de votos

En este apartado proponemos un indicador que nos permite controlar heterogeneidades en la distribución de las preferencias del electorado, como por ejemplo que distintos perfiles sociodemográficos expliquen variaciones en el comportamiento de los votantes dentro de una misma provincia o municipio.

En nuestro país, dentro de cada circuito electoral los electores son asignados a las mesas por orden alfabético según sus apellidos. Por este motivo, la distribución de los electores a nivel circuito es cuasi - aleatoria y, por lo tanto, las mesas de un mismo circuito son indistinguibles entre sí. En consecuencia, es esperable que los porcentajes de votos obtenidos en cada mesa de un mismo circuito por una misma lista tengan una distribución normal (un pico donde coinciden media, mediana y moda). Por eso, esperamos que la diferencia entre 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 dicha mesa sea igual o cercana a 0. Encontrar en una provincia o municipio para alguna lista muchas mesas muy diferentes al promedio de su circuito, sería motivo de alerta ya que sería muy difícil que esto ocurra por azar. Convendría entonces mirar si esas mesas atípicas benefician o perjudican sistemáticamente a un partido (si hay sesgo) 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.

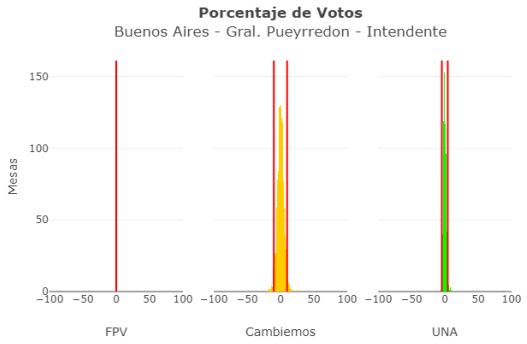
Si se descubriera una acumulación de valores extremos que forman un segundo pico, esto sería señal de alarma. Como los factores que pueden causar heterogeneidad en la distribución de preferencias del electorado ya fueron controlados, esto podría ser indicio de alguna forma de interferencia con los comicios, por ejemplo, ausencia 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.

En la provincia de Buenos Aires, para las **categorías gobernador e intendente**, encontramos que una vez que controlamos 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 o valores atípicos para el resto de los indicadores. A modo de ejemplo, las **figuras 19 a 22** muestran los resultados para General Pueyrredón, La Matanza, La Plata y Lomas de Zamora. En los municipios con pocas mesas la potencia del indicador se deteriora porque una sola mesa atípica representa una amplia proporción de las mesas.

Las **figuras 23 a 25** 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 se observan valores atípicos. Esto ocurría en Formosa, Misiones, Santiago del Estero, Tucumán, CABA, Salta, San Juan y Santa Cruz.

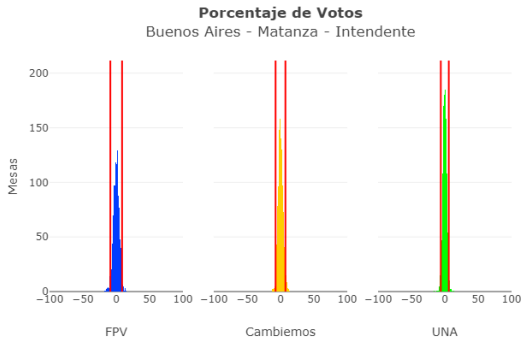
La **categoría diputados nacionales** produce resultados similares. En algunos casos aumenta levemente la frecuencia de mesas con diferencias extremas, pero aún son pocas y están compensadas.

Figura 19. Distribución de las diferencias entre el % de votos y el % promedio obtenido en el resto de las mesas del mismo distrito para cada una de las fuerzas más votadas. General Pueyrredón. Elecciones de intendente de 2015.



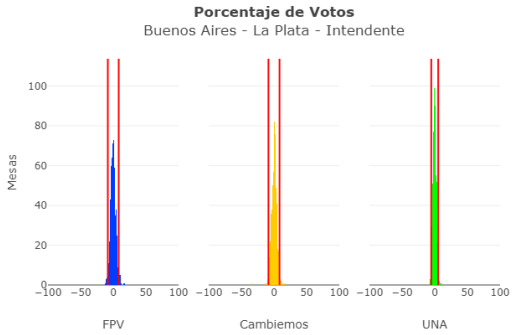
Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

Figura 20. Distribución de las diferencias entre el % de votos y el % promedio obtenido en el resto de las mesas del mismo distrito para cada una de las fuerzas más votadas. La Matanza. Elecciones de intendente de 2015.



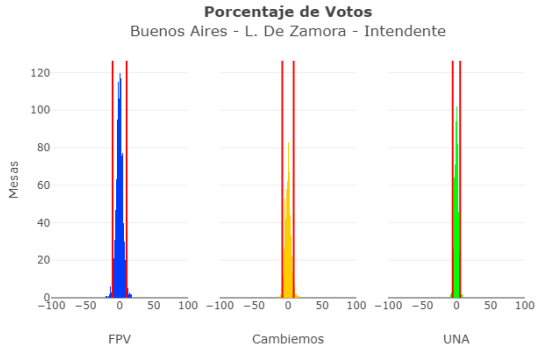
Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

Figura 21. Distribución de las diferencias entre el % de votos y el % promedio obtenido en el resto de las mesas del mismo distrito para cada una de las fuerzas más votadas. La Plata. Elecciones de intendente de 2015.



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

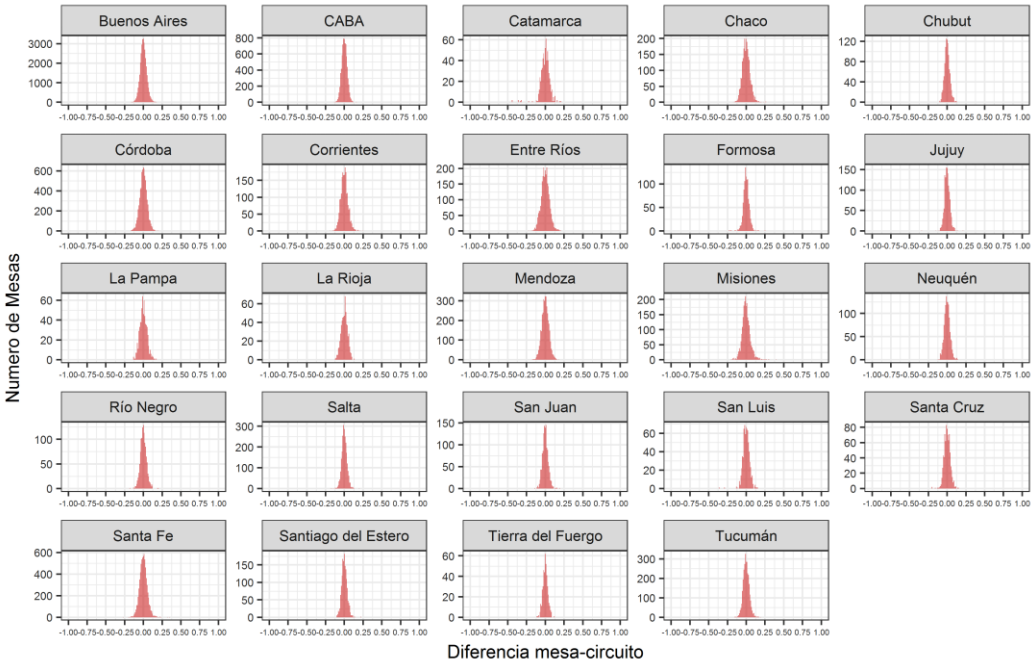
Figura 22. Distribución de las diferencias entre el % de votos y el % promedio obtenido en el resto de las mesas del mismo distrito para cada una de las fuerzas más votadas. Lomas de Zamora. Elecciones de intendente de 2015.



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

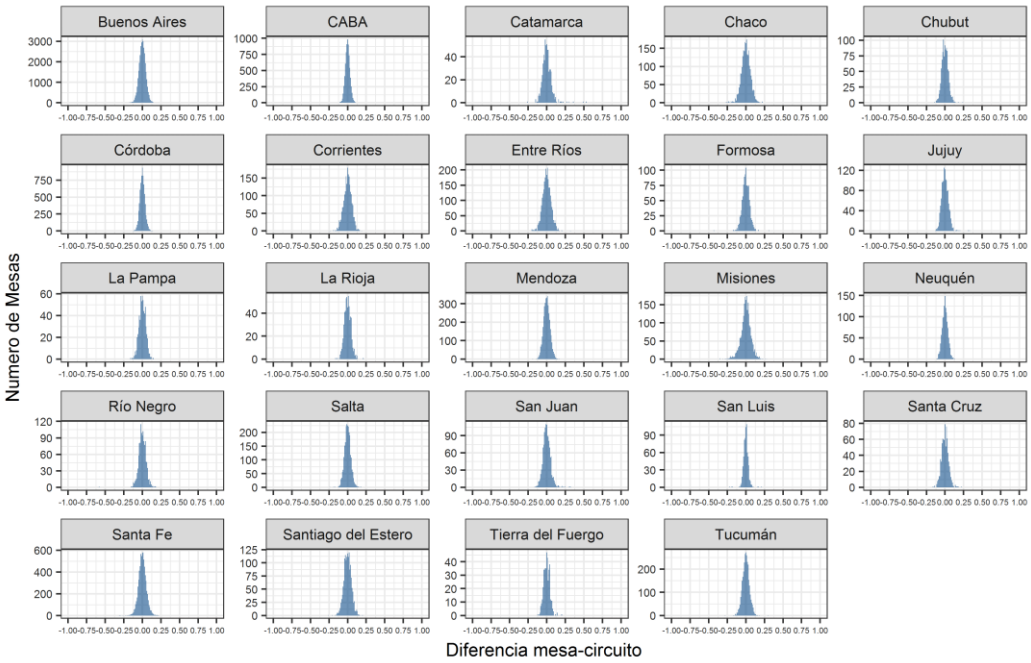
En el sitio del Mapa de Confiabilidad Electoral pueden consultarse los histogramas de diferencias para todas las provincias, departamentos y categorías analizados. http://mapaconfiabilidadelectoral.cippec.org/apps/distribucion_porcentaje

Figura 23. 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.



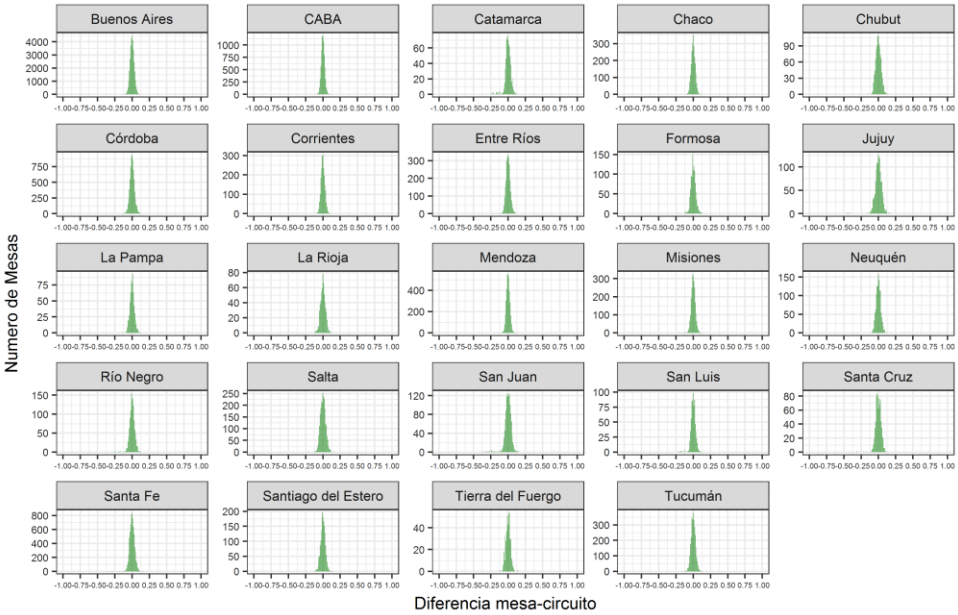
Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

Figura 24. 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 25. 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.

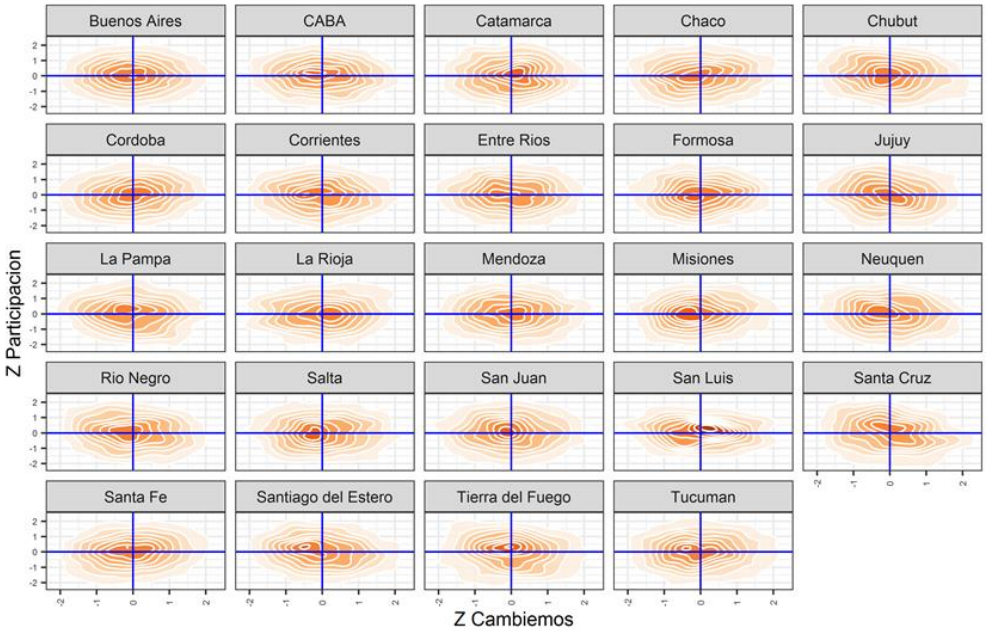
9. Medidas estandarizadas

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

Con este fin comparamos 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. A continuación, analizamos los resultados de las elecciones presidenciales por provincia para poder comparar el comportamiento de los distritos.

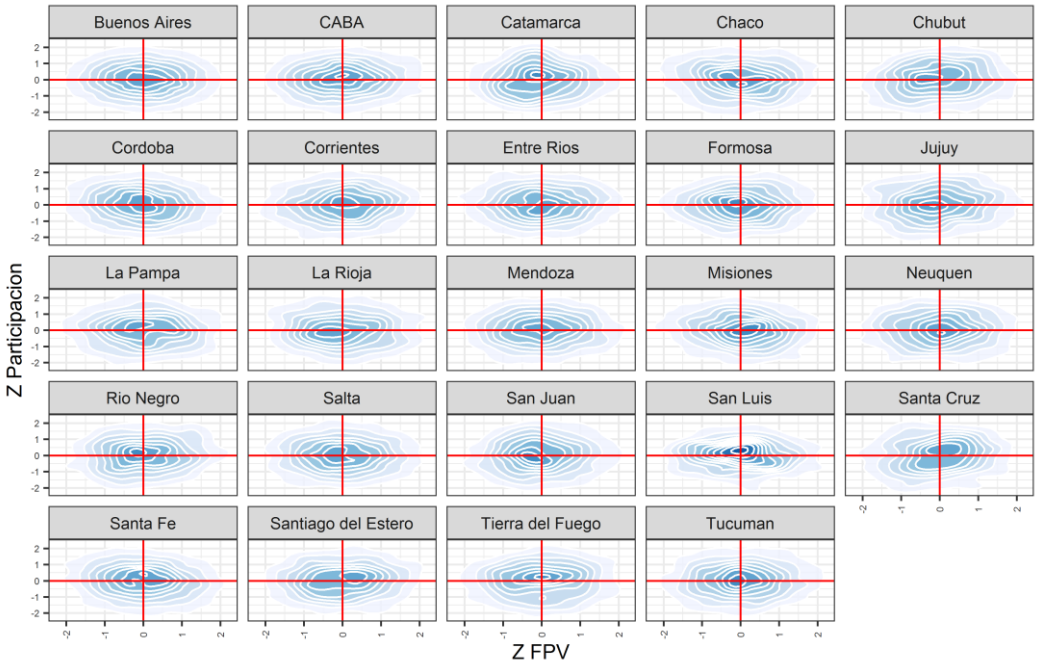
Los resultados se grafican como curvas de nivel. Las líneas concéntricas marcan niveles de concentración de casos. Cuanto más cerrado e intenso el color, más concentración de casos. Las figuras **26 a 28** muestran los resultados para la **categoría presidente** para cada partido en cada provincia. Esperamos que cada mesa se parezca a su circuito tanto en cuanto a la participación como en el desempeño del partido analizado, por eso esperamos que la mayor acumulación de casos se de 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 26. Puntaje zeta de participación y desempeño Cambiemos por mesa y según provincia. Elecciones presidenciales generales de 2015.



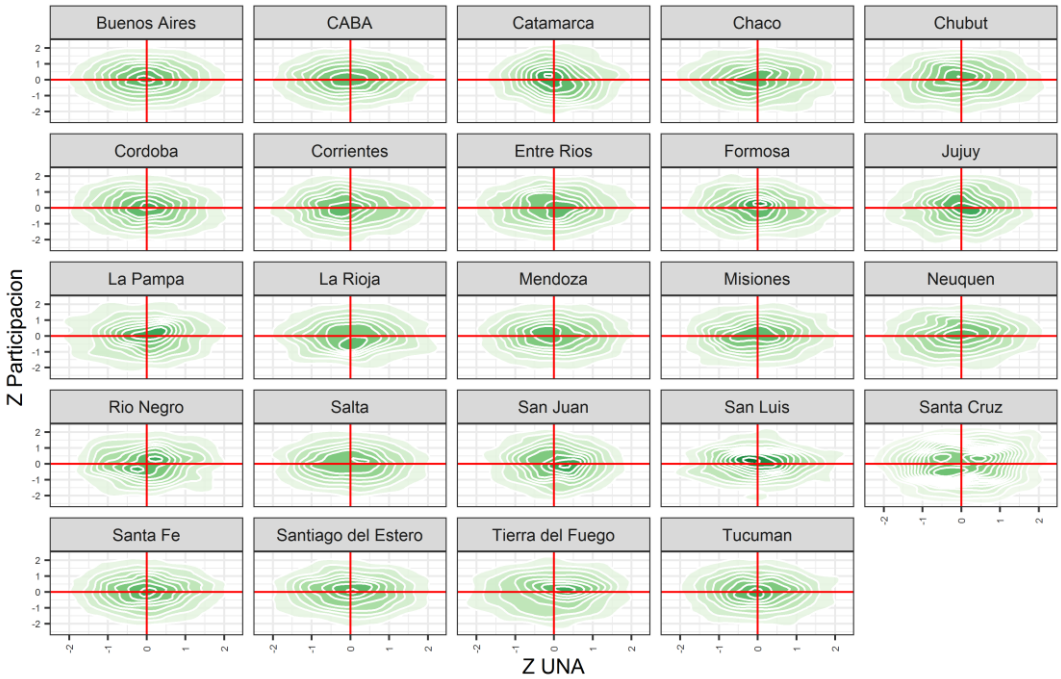
Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del escrutinio definitivo provistos por la CNE.

Figura 27. Puntaje zeta de participación y desempeño 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 28. Puntaje zeta de participación y desempeño 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 de la mesa promedio de su mismo circuito.

La distribución obtenida también 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.

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.

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.

Considerada, toda la provincia, los patrones de participación y distribución de los votos positivos y blancos se comportan de manera independiente tal como esperamos. Sin embargo, en las categorías gobernador e Intendente encontramos algunos municipios donde se observan dos grupos de mesas con comportamientos claramente diferenciados. Esto ocurre en La Matanza, Lomas de Zamora, Quilmes, San Isidro y José C Paz y General Pueyrredón en la relación entre participación y voto en blanco. En La Matanza, Lomas de Zamora, Merlo y Moreno se observan dos grupos de mesas: uno donde el voto en blanco es bajo y la diferencia también, y otro donde la proporción de voto en blanco y la diferencia entre la primera y segunda lista más votada son mayores. De manera consistente, el análisis de densidad de los porcentajes obtenidos por las listas más votadas muestra distribuciones con dos picos en varios municipios, cuando lo que esperamos es sólo haya uno.

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 diferenciados por parte de los partidos y candidatos. 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 de análisis tiene limitaciones: no permite detectar maniobras que hayan afectado a un circuito completo de manera uniforme.

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

Finalmente, a partir de los resultados obtenidos, ofrecemos algunas recomendaciones para fortalecer el funcionamiento del proceso electoral en el territorio de la provincia de Buenos Aires y en el resto del país:

Recomendaciones 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. En la provincia de Buenos Aires los municipios con más circuitos con baja cobertura son Florencio Varela, La Matanza, Lanús, La Plata, Luján, Merlo, Moreno y Quilmes.

A su vez, los datos de precisión del recuento provisorio permiten detectar los departamentos y circuitos 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.

Recomendaciones 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. En la provincia de Buenos Aires, en la elección analizada, ese tipo de patrones se da en pocos casos puntuales y dispersos.

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. Resumen de cobertura del escrutinio provisorio por provincia

Provincia	Mesas escrutadas	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 2. Departamentos con baja cobertura según provincia. Elecciones nacionales generales de 2015

Provincias	Mesas	Departamentos	Departamentos baja cobertura	% Departamentos baja cobertura
Formosa	1308	9	8	89%
Catamarca	922	16	14	88%
Entre Ríos	3119	17	12	71%
Jujuy	1583	16	9	56%
Chaco	2556	25	7	28%
Chubut	1241	15	4	27%
Misiones	2480	17	4	24%
La Rioja	872	18	4	22%
San Juan	1606	19	4	21%
Salta	2897	23	4	17%
Río Negro	1535	13	2	15%
Santa Cruz	810	7	1	14%
Buenos Aires	35884	135	19	14%
La Pampa	829	22	3	14%
San Luis	1129	9	1	11%
Córdoba	8411	26	2	8%
Santiago del Estero	2123	27	2	7%
Tucumán	3474	17	1	6%
Ciudad Autónoma de Bs.As.	7365	15	0	0%
Corrientes	2403	25	0	0%
Mendoza	3996	18	0	0%
Neuquén	1427	16	0	0%
Santa Fe	7934	19	0	0%
Tierra del Fuego	435	3	0	0%

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

Tabla 3. Cobertura de los circuitos según provincia. Elecciones nacionales generales de 2015.

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.

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, Nº. 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 Nº192*. 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 en la provincia de Buenos Aires*. Buenos Aires: CIPPEC-CFI.

Para **uso online** se agradece el uso del hipervínculo al documento original en la web de CIPPEC. CIPPEC alienta el uso y divulgación de las producciones de sus programas sin fines comerciales. Sus publicaciones son gratuitas y se pueden descargar en www.cippec.org

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

Este trabajo es propiedad del Consejo Federal de Inversiones

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.

CIPPEC

Buenos Aires
Provincia

CFI CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES