

Relación entre voto y pobreza en las elecciones legislativas 2025
Barrionuevo Martin

1. Objetivo general del análisis

El objetivo del presente estudio es el análisis de la variación del voto a La Libertad Avanza (LLA) y Fuerza Patria (FP) dentro de cada provincia en función del nivel de pobreza departamental, para lograr detectar departamentos que se desvían significativamente del patrón provincial esperado.

Estos departamentos constituyen casos estratégicos para comprender dinámicas electorales y detectar comportamientos territoriales a nivel subnacional en la política argentina.

Para los datos electorales, se utilizaron los datos oficiales de las Elecciones Generales 2025 provenientes de la Dirección Nacional Electoral. En cuanto a los datos de pobreza a nivel departamental, se utilizó la base de datos disponible en el [Atlas Argentino de la Pobreza](#).

2. Unidad de análisis

Se trabajó con los 528 departamentos y comunas del país, para cada una de las dos alianzas electorales consideradas: LLA y FP, incluyendo todas las variantes provinciales del partido relevantes para el análisis.

Para cada departamento y partido se dispone de: porcentaje de voto; nivel de pobreza departamental; provincia a la que pertenece; nombre del departamento; datos electorales -tanto de diputados como senadores- de los partidos (el resto de los partidos políticos no se incluyen en la base final).

3. Modelo estadístico utilizado

Para cada provincia p , y para cada uno de sus departamentos i , se estimó el siguiente modelo de regresión lineal:

$$\text{voto_pct}_{ip} = \beta_{0p} + \beta_{1p} \text{pobreza_pct}_{ip} + \varepsilon_{ip}$$

La pendiente provincial β_{1p} , que mide el cambio en el voto esperado por cada punto adicional de pobreza, se estimó mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS):

$$\hat{\beta}_{1p} = \frac{\sum_{i=1}^{np} (\text{pobreza_pct}_{ip} - \overline{\text{pobreza_pct}}_p)(\text{voto_pct}_{ip} - \overline{\text{voto_pct}}_p)}{\sum_{i=1}^{np} (\text{pobreza_pct}_{ip} - \overline{\text{pobreza_pct}}_p)^2}$$

donde np es la cantidad de departamentos de la provincia p .

Para cada departamento, el voto “esperado” según su nivel de pobreza es:

$$\widehat{\text{voto_pct}}_{ip} = \hat{\beta}_{0p} + \hat{\beta}_{1p} \text{pobreza_pct}_{ip}$$

El residuo (desempeño diferencial del departamento) es:

$$\text{residuo}_{ip} = \text{voto_pct}_{ip} - \widehat{\text{voto_pct}}_{ip}$$

Interpretación:

- Residuo >0 : sobredesempeño (el partido recibe más votos de lo esperado en función del nivel de pobreza departamental).
- Residuo <0 : subdesempeño (el partido recibe menos votos de lo esperado en función del nivel de pobreza departamental).

También se calcularon residuos estandarizados:

$$\text{residuo_std}_{ip} = \frac{\text{residuo}_{ip}}{\hat{\sigma}_p \sqrt{1 - h_{ip}}}$$

donde h_{ip} es el leverage departamental y $\hat{\sigma}_p$ es el desvío residual del modelo provincial.

4. Validación cruzada Leave-One-Out (LOOCV)

La técnica LOOCV consiste en reestimar el modelo tantas veces como departamentos tiene cada provincia, dejando uno afuera en cada iteración y calculando nuevamente la pendiente pobreza→voto. Esta técnica permite evaluar la estabilidad del coeficiente y detectar si algún departamento ejerce una influencia desproporcionada sobre la relación estimada.

En provincias con pocos casos, el LOOCV es especialmente útil porque ofrece una medida de robustez sin perder información, mostrando si la pendiente provincial refleja un patrón consistente o si depende fuertemente de observaciones atípicas (*outliers*).

Para cada provincia p , se calcularon np pendientes alternativas dejando afuera un departamento por vez:

$$\hat{\beta}_{1p}^{(-i)} = \text{pendiente estimada al excluir el departamento } i$$

Con esas np pendientes se obtuvo:

Media LOOCV:

$$\bar{\beta}_{1p}^{LOOCV} = \frac{1}{n_p} \sum_{i=1}^{n_p} \hat{\beta}_{1p}^{(-i)}$$

Desviación estándar LOOCV:

$$SD(\hat{\beta}_{1p}) = \sqrt{\frac{1}{n_p - 1} \sum_{i=1}^{n_p} \left(\hat{\beta}_{1p}^{(-i)} - \bar{\beta}_{1p}^{LOOCV} \right)^2}$$

Esta validación nos permite identificar si el coeficiente es estable o si algún departamento ejerce influencia excesiva sobre la pendiente.

5. Justificación del modelo

- **Control por heterogeneidad territorial:** las provincias argentinas presentan marcadas diferencias en sus niveles de pobreza y en sus patrones electorales históricos. Un modelo estimado a nivel nacional tendería a promediar estas heterogeneidades y, por lo tanto, podría ocultar relaciones relevantes dentro de cada provincia. En contraste, el enfoque provincial adoptado en este trabajo permite captar la dinámica interna específica de cada departamento y estimar cómo varía la relación pobreza-voto en su correspondiente nivel de pobreza.
- **Control por heterogeneidad en la distribución de la pobreza:** departamentos con niveles de pobreza similares pueden presentar comportamientos electorales muy distintos según la provincia a la que pertenecen. Al estimar modelos separados por provincia, se incorpora este contexto y se

define un patrón de referencia interno para cada territorio, evitando comparaciones directas entre provincias con estructuras socioeconómicas muy diferentes.

- **Identificación de outliers territoriales:** los residuos departamentales permiten identificar territorios donde el voto rompe el patrón socioeconómico o bien donde existen factores políticos exógenos. Esto nos permite tener una visión más segmentada y rigurosa de la realidad electoral argentina.

6. Limitaciones del modelo

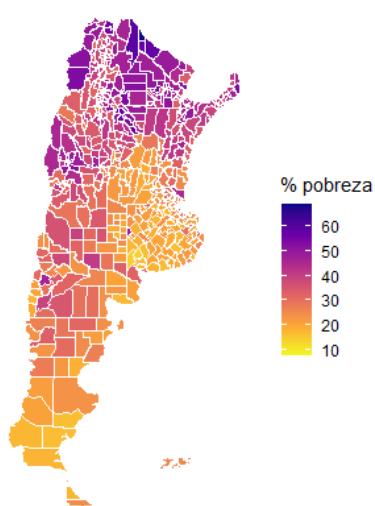
Si bien el análisis provincia-departamento permite detectar patrones robustos entre pobreza y comportamiento electoral, el modelo presenta algunas limitaciones que deben estar presentes.

- **Variables socioeconómicas omitidas:** el modelo utiliza la pobreza departamental como única variable explicativa. Incluir otras variables como nivel educativo, empleo, estructura productiva o ingresos permitiría capturar dimensiones adicionales del perfil socioeconómico y reducir potenciales sesgos por omisión de variables relevantes.
- **Falta de series temporales comparables:** disponer de resultados electorales históricos permitiría evaluar cambios en la relación pobreza-voto, identificar quiebres estructurales y medir estabilidad o realineamientos electorales.
- **Falta de datos electorales y socio-económicos a nivel de circuito electoral:** la falta de información electoral y socioeconómica a escalas más finas (circuitos electorales) impide capturar la heterogeneidad dentro de cada departamento, particularmente en áreas urbanas.

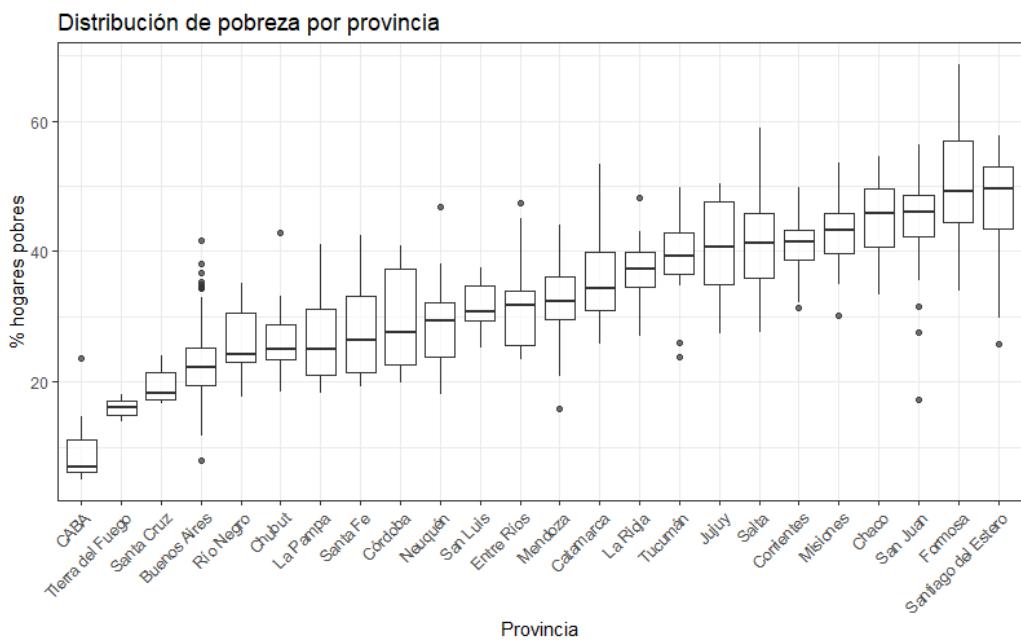
Análisis

El mapa de la pobreza y el boxplot presentados a continuación muestran de manera muy clara la gran heterogeneidad territorial de la pobreza en Argentina. Las provincias se ordenan por la mediana de pobreza departamental, lo que permite visualizar rápidamente la variación del contexto socioeconómico nacional.

Pobreza por departamento en Argentina
Porcentaje de hogares pobres



Fuente: Atlas de la Pobreza, Matías Iglesias



Correlación

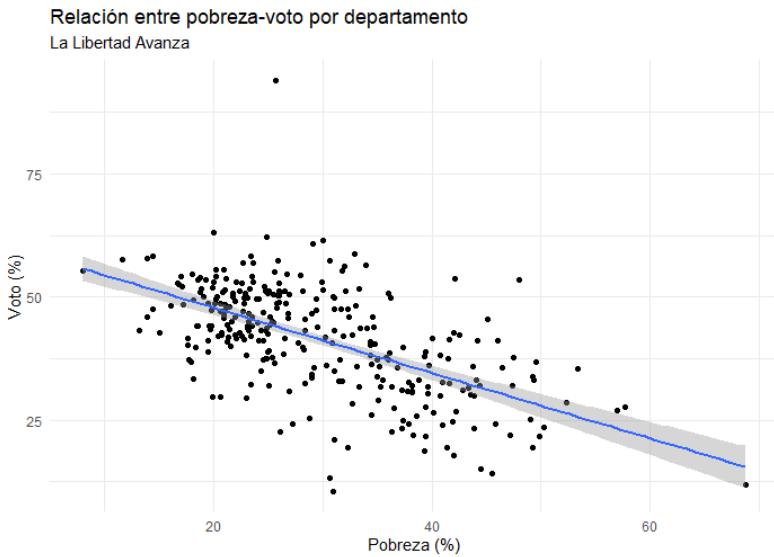
La Libertad Avanza

El gráfico de dispersión muestra una relación negativa entre la pobreza departamental y el voto a La LLA. A medida que aumenta el porcentaje de hogares pobres, el apoyo al partido tiende a disminuir de forma sistemática, lo cual se evidencia en la pendiente descendente de la línea de ajuste. Aunque existe cierta dispersión entre departamentos con niveles similares de pobreza, el patrón general es consistente.

La prueba de correlación de Pearson confirma estadísticamente esta tendencia: la asociación es moderada/fuerte y negativa ($r=-0.59$), altamente significativa ($p<0.001$) y con un intervalo de confianza estrecho (-0.65, -0.53). Esto indica que la pobreza es un determinante relevante del comportamiento electoral de LLA.

Sin embargo, esta correlación nacional oculta diferencias estructurales importantes entre provincias. Dado que cada territorio presenta niveles de pobreza y dinámicas políticas distintas, la relación pobreza-voto puede intensificarse, atenuarse o incluso invertirse a nivel provincial.

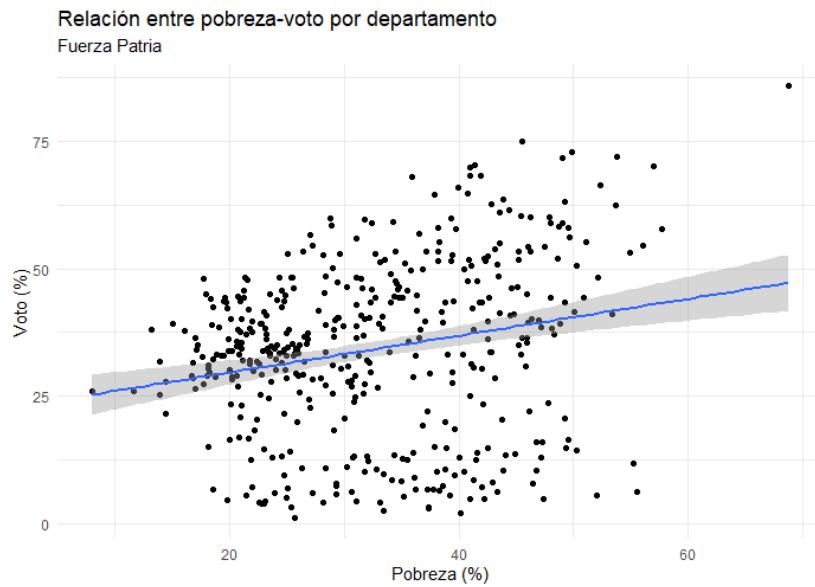
Por eso resulta metodológicamente adecuado analizar la pendiente dentro de cada provincia: permite captar patrones locales y evitar interpretar como homogénea una relación que, en realidad, varía territorialmente de forma significativa.



Fuerza Patria

El gráfico muestra una relación positiva entre pobreza departamental y el voto a FP. A medida que aumenta la pobreza, el voto al partido también tiende a incrementarse, lo que se refleja en la pendiente ascendente de la recta de ajuste. Aunque la dispersión es amplia -indicando que la pobreza no es el único factor que estructura el voto del espacio- el patrón general es claro.

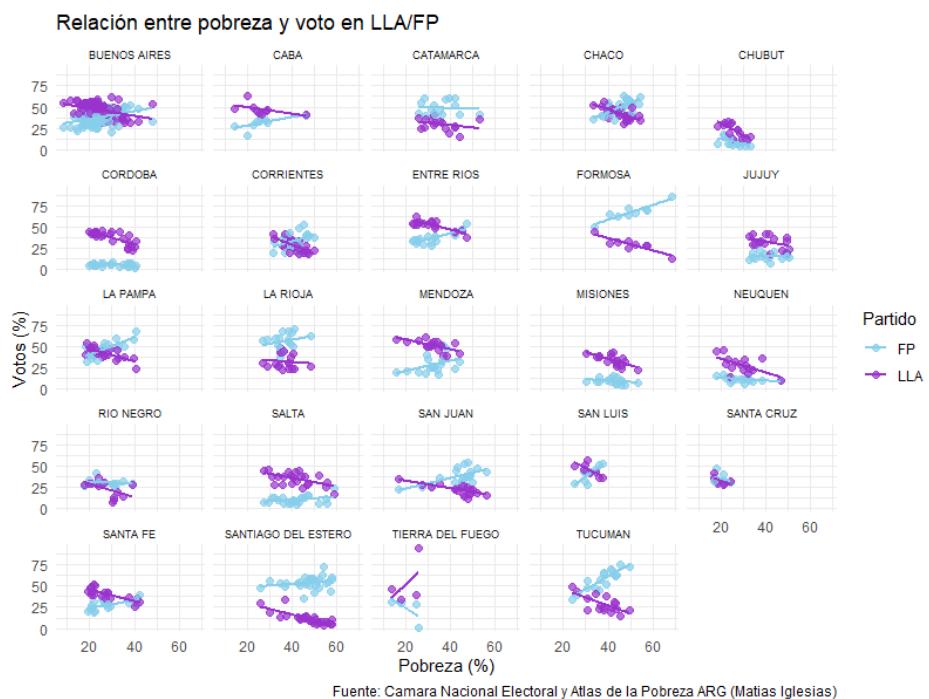
La correlación de Pearson confirma esta relación positiva: el coeficiente es $r=0.22$, estadísticamente significativo ($p < 0.001$) y con un intervalo de confianza entre 0.13 y 0.31. Si bien la magnitud es más moderada, el signo positivo es consistente y muestra que, en promedio, FP obtiene mejores resultados en los departamentos con mayor pobreza. Este patrón es claramente distinto al de LLA, donde la relación es negativa y bastante más marcada.



Este resultado revela un alineamiento territorial notablemente diferenciado entre los principales espacios electorales: mientras LLA se fortalece en zonas de menor pobreza, FP exhibe mayor penetración en departamentos más pobres. Sin embargo, al igual que en el caso anterior, esta

correlación provincial oculta variaciones relevantes entre departamentos, por lo que será fundamental continuar con el análisis de pendientes a una escala más segmentada para identificar qué territorios refuerzan este patrón y cuáles se desvían de él.

Podemos observar el desempeño electoral de ambos partidos a nivel provincial en relación al nivel de pobreza de cada departamento con el siguiente grafico comparativo:



Modelo estadístico

El modelo para LLA muestra una relación negativa, fuerte y estadísticamente muy significativa entre pobreza y voto. El coeficiente de pendiente (-0.70) indica que por cada punto adicional de pobreza departamental, el voto a LLA cae en promedio 0.7 puntos porcentuales, un efecto considerable en términos electorales. El intercepto de 59.7 sugiere que, en departamentos con muy baja pobreza, LLA alcanza niveles de voto más elevados. El ajuste del modelo ($R^2=0.34$) es relativamente sólido para datos electorales, lo que confirma que la pobreza explica una parte importante de la variación territorial del voto del partido.

En contraste, el modelo para FP arroja una pendiente positiva y significativa, pero significativamente más moderada. El coeficiente 0.38 indica que cada punto adicional de pobreza se asocia con un aumento promedio de 0.38 puntos en el voto, lo que revela un patrón territorial opuesto al de LLA. Sin embargo, el nivel de ajuste del modelo es mucho menor ($R^2=0.058$), lo que implica que, aunque la pobreza influye en el desempeño de FP, su poder explicativo es más limitado y el voto del espacio depende de otros factores no capturados por el modelo.

La diferencia entre interceptos también es importante. Mientras LLA parte de un nivel estimado de apoyo cercano al 60% en contextos de baja pobreza, FP lo hace desde una base mucho menor (22%). Esto sugiere que la relación entre condiciones socioeconómicas y voto opera sobre bases electorales estructuralmente distintas: LLA tiene un nivel medio de voto más alto y decrece con la pobreza, mientras que FP tiene una base inicial más baja pero crece moderadamente con el aumento de la vulnerabilidad.

En síntesis, el modelo muestra dos geografías electorales invertidas. LLA se asienta con mayor fuerza en departamentos de menor pobreza, mientras que FP encuentra su núcleo en los de mayor pobreza. Además, la magnitud del efecto es mucho más pronunciada en LLA que en FP, lo que evidencia que **la pobreza es un determinante más central para explicar el voto libertario que el peronista**.

Resultados de regresión: LLA vs FP

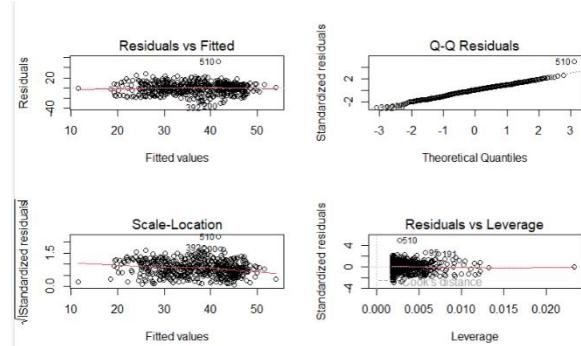
	LLA	FP
+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001		
(Intercept)	59.689*** (1.464)	21.772*** (2.305)
pobreza_pct	-0.701*** (0.043)	0.378*** (0.067)
Num.Obs.	523	523
R2	0.343	0.058
R2 Adj.	0.341	0.056

Revisión de los supuestos del modelo

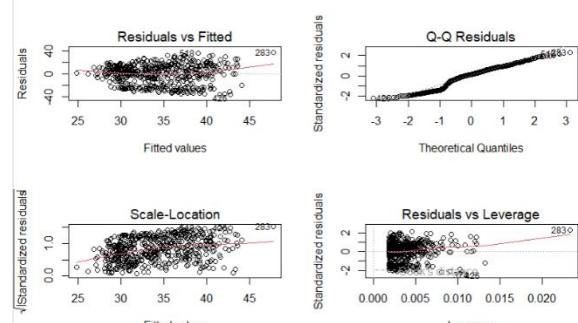
Al analizar los gráficos que corroboran los supuestos, se observa que los errores del modelo están bien distribuidos y no siguen un patrón en particular. Esto indica que la relación entre pobreza y voto puede describirse de manera adecuada como una relación lineal y que la variación de los datos es relativamente uniforme.

Además, la distribución de los errores es cercana a la forma esperada, sin desviaciones fuertes. También se revisó si algún departamento podía influir demasiado en los resultados, y los gráficos muestran que no hay casos que modifiquen de manera significativa la pendiente estimada.

La Libertad Avanza



Fuerza Patria



En resumen, los supuestos básicos del modelo se cumplen de forma aceptable, por lo que los resultados pueden considerarse confiables.

Departamentos con “sobre y sub-voto”

Las tablas a continuación permiten identificar departamentos que se desvían significativamente del patrón provincial esperado según la relación entre pobreza y voto. Como el modelo provincial estima cuál sería el voto esperado para cada nivel de pobreza, el residuo indica si un territorio vota más o menos de lo que debería dadas sus condiciones socioeconómicas.

Los casos con residuos positivos altos representan sobredesempeño del partido (voto mayor al esperado), mientras que los residuos negativos altos muestran subdesempeño (voto menor al esperado). El criterio para definir los residuos fue aclarado en la sección metodológica.

Estos desvíos son valiosos porque nos permiten ver los territorios atípicos, donde operan factores políticos que no están explicados por la pobreza que deberían ser indagados en profundidad: liderazgos locales, estructuras partidarias, identidad política, particularidades históricas.

Básicamente, las tablas no se limitan a mostrar números: señalan dónde las fuerzas políticas rompen el patrón general y en qué dirección. Identificar estos puntos permite comprender mejor la geografía electoral del país y abre la puerta hacia análisis cualitativos más minuciosos.

Departamentos que votan MÁS de lo esperado					
Departamento	Voto (%)	Pobreza (%)	Voto esperado (%)	Residuo	Residuo est.
TIERRA DEL FUEGO - LLA					
Tierra del Fuego	93.94	25.70	65.62	28.32	1.39
MENDOZA - FP					
La Paz	51.80	37.04	31.24	20.56	2.34
Santa Rosa	47.18	38.57	32.17	15.01	1.73
BUENOS AIRES - LLA					
Coronel de marina leonardo rosales	61.62	30.00	43.64	17.98	2.89
Pellegrini	53.46	48.00	35.73	17.73	3.04
SANTIAGO DEL ESTERO - FP					
Figueroa	71.91	53.82	55.07	16.83	2.50
LA RIOJA - LLA					
Capital	48.90	34.45	32.52	16.38	1.93
SANTIAGO DEL ESTERO - LLA					
Belgrano	33.44	36.59	18.19	15.24	3.92
CORRIENTES - FP					
Mburueuya	51.76	45.22	36.52	15.24	2.04
San Miguel	48.26	43.28	35.03	13.23	1.75
NEUQUEN - LLA					
Añelo	35.79	38.11	20.57	15.22	2.03
BUENOS AIRES - FP					
Ensenada	52.85	25.10	38.03	14.82	2.27
Avellaneda	47.32	17.33	34.49	12.83	1.97
RIO NEGRO - LLA					
Pileaniyeu	27.64	39.40	13.65	13.99	2.19

SAN JUAN - FP					
San Martin	54.93	48.21	40.97	13.96	1.97
CABA - LLA					
Comuna 2	63.15	20.00	49.34	13.81	2.43
TIERRA DEL FUEGO - FP					
Tolhuin	28.42	25.00	15.55	12.87	1.29

Departamentos que votan MENOS de lo esperado					
Departamento	Voto (%)	Pobreza (%)	Voto esperado (%)	Residuo	Residuo est.
TIERRA DEL FUEGO - LLA					
Tolhuin	38.83	25.00	63.87	-25.04	-1.15
Rio Grande	33.36	18.12	46.59	-13.23	-0.55
BUENOS AIRES - FP					
Coronel de marina leonardo rosales	20.66	30.00	40.26	-19.60	-3.01
Pellegrini	32.39	48.00	48.47	-16.08	-2.64
SANTIAGO DEL ESTERO - FP					
General Taboada	35.05	45.24	53.31	-18.25	-2.68
Loreto	41.60	50.07	54.30	-12.70	-1.87
LA RIOJA - FP					
Capital	36.91	34.45	54.99	-18.08	-2.06
NEUQUEN - LLA					
Minas	14.43	24.23	31.73	-17.30	-2.21
CORRIENTES - FP					
Ituzaingó	19.68	43.07	34.87	-15.19	-2.01
TUCUMAN - LLA					
Juan Bautista Alberdi	20.93	31.00	35.24	-14.31	-2.10
RIO NEGRO - LLA					
9 de Julio	6.96	30.06	21.04	-14.08	-1.83
BUENOS AIRES - LLA					
Ensenada	32.03	25.10	45.79	-13.76	-2.20
Avellaneda	36.05	17.33	49.21	-13.16	-2.11
JUJUY - LLA					
Valle Grande	17.77	42.00	31.18	-13.41	-1.88
TIERRA DEL FUEGO - FP					
Tierra del Fuego, Antártida Argentina	1.14	25.70	14.36	-13.21	-1.41
CHACO - FP					
Libertad	33.66	42.86	46.78	-13.11	-2.15

MENDOZA - FP

San Carlos	17.13	34.59	29.76	-12.63	-1.42
------------	-------	-------	-------	--------	-------

Validación LOOCV

Como se explicó en la sección metodológica, algunas provincias cuentan con un número reducido de departamentos, por lo cual se aplicó la validación cruzada Leave-One-Out (LOOCV) para evaluar la estabilidad del coeficiente pobreza→voto, arrojando los siguientes resultados:

Iteración	Pendiente LOOCV
1	-0.766
2	-0.621
3	-0.725
4	-0.749
5	-0.715
6	-0.730
7	-0.806
8	-0.732
9	-0.555
Mean	-0.71
SD	0.07

Los valores obtenidos muestran que la pendiente pobreza→voto se mantiene estable aun cuando se excluye un departamento en cada iteración. Las variaciones son acotadas ($SD=0.07$) y la media de las pendientes (-0.71) es prácticamente idéntica a la estimación original, lo que indica que ningún departamento funciona como outlier capaz de alterar de forma sustantiva el coeficiente. En conjunto, la validación confirma que la relación estimada es robusta y no depende de casos individuales con influencia excesiva sobre el modelo.

Conclusiones

- **La pobreza y el voto muestran patrones territoriales muy marcados.** La relación entre pobreza y voto no es homogénea en el país: LLA obtiene mejores resultados en departamentos de menor pobreza, mientras que FP logra mayor apoyo en zonas más vulnerables.
- **Los residuos revelan territorios políticamente distintos.** El análisis de “sobrevoto” y “subvoto” identifica departamentos que se desvían del comportamiento esperado según su nivel de pobreza. Estos casos señalan territorios donde intervienen factores locales que no se explican solo por condiciones socioeconómicas.
- **La relación estimada entre pobreza y voto es sólida y estable.** Los modelos provinciales muestran pendientes claras y estadísticamente significativas, y la validación LOOCV confirma que ningún departamento altera de manera importante los resultados.