

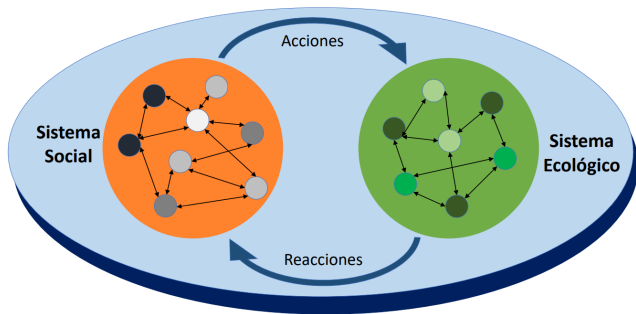
Vegetación, Servicios Ecosistémicos y Comportamiento Electoral

Benjamín Palacios S.

Noviembre 2025

- Las ciudades son sistemas socio-ecológicos donde naturaleza y sociedad interactúan.
- La vegetación urbana influye en bienestar, percepciones territoriales y calidad de vida.
- Existe evidencia internacional de que condiciones ambientales influyen en el voto.
- Objetivo: analizar cómo la vegetación podría relacionarse con patrones electorales en Chile.

Marco conceptual: Sistemas socio-ecológicos

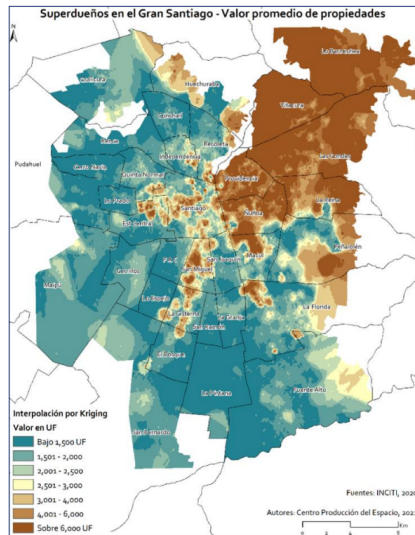
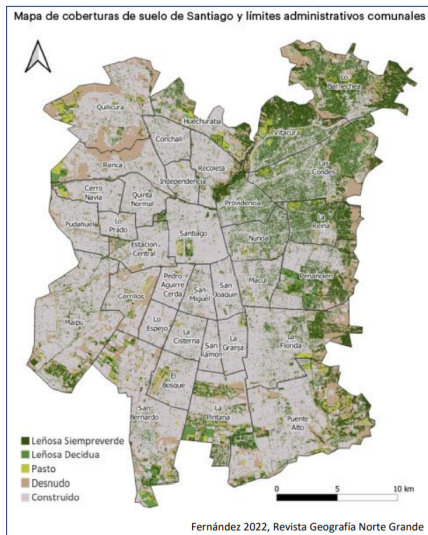


Es un sistema que integra explícitamente al ser humano y la naturaleza dentro de un mismo sistema. Los sistemas socio-ecológicos corresponden a sistemas complejos (con dinámicas adaptativas).

Vegetación, contaminación y bienestar

- Mayor vegetación se asocia consistentemente con mayor bienestar emocional, mejor percepción ambiental y mayor satisfacción con el entorno.
- La vegetación regula variables ecológicas relevantes: disminuye la temperatura extrema, mejora el confort urbano y fortalece la experiencia territorial.
- Barrios con menor vegetación presentan mayores niveles de contaminación por MP2.5 debido a mayor superficie construida e impermeable.
- Intervenciones vegetales —especialmente árboles y suelo no impermeable— pueden reducir entre 5 y 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de MP2.5 en radios locales.

Existe una relación entre el sistema ecológico y el sistema social



- **Bellani et al. (2024):** Condiciones ambientales negativas (como mayor contaminación el día de la elección) generan *voto castigo* hacia el incumbente.
- **Huneus (2020):** Desastres ambientales de gran escala (como los megaincendios de 2017) reducen el apoyo electoral al oficialismo, especialmente en la primera vuelta.
- **Donovan et al. (2022):** Intervenciones ambientales positivas (plantación de árboles) aumentan la cohesión social, medida mediante mayor participación electoral.

Bellani et al. (2024): ambiente adverso genera voto castigo.

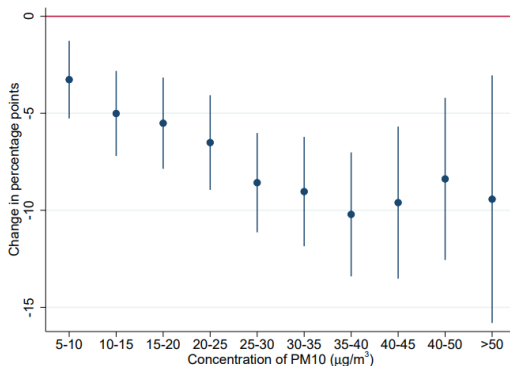


Figure 3: Dose-Response Relationship: Air Pollution and Vote Share of Incumbent Parties

Notes: This figure displays the coefficient and the relative standard errors at 95% of the OLS regression as in column (2) of Table 2, where PM10 has been divided into ten binary indicators corresponding to different levels concentration ($5\text{-}10\mu\text{g}/\text{m}^3$, $10\text{-}15\mu\text{g}/\text{m}^3$, $15\text{-}20\mu\text{g}/\text{m}^3$, $20\text{-}25\mu\text{g}/\text{m}^3$, $25\text{-}30\mu\text{g}/\text{m}^3$, $30\text{-}35\mu\text{g}/\text{m}^3$, $35\text{-}40\mu\text{g}/\text{m}^3$, $40\text{-}45\mu\text{g}/\text{m}^3$, $45\text{-}50\mu\text{g}/\text{m}^3$, $>50\mu\text{g}/\text{m}^3$). A PM10 concentration smaller than or equal to $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ is used as the reference category. Standard errors clustered at the county level.

Bellani et al. (2024): ambiente adverso genera voto castigo.

$$y_{it} = \alpha + \beta PM10_{it} + X'_{it}\gamma + \delta_i + \tau_t + \varepsilon_{it}$$

Dónde:

- y_{it} : resultado electoral en el condado i en la elección t .
- $PM10_{it}$: concentración de PM10 el día de la elección (en decenas de g/m^3).
- X_{it} : controles de clima y variables demográficas.
- δ_i : efectos fijos de condado.
- τ_t : efectos fijos de fecha de elección.

Donovan et al. (2022): The natural environment and social cohesion. Tree planting is associated with increased voter turnout

Association between Census-tract level voter turnout at general elections and tree planting in Portland, Oregon, 2002–2020.

Variable	Coefficient	p-value	95% LCL	95% UCL
# trees planted 10–11 year lag	0.0199	<0.001	0.0133	0.0265
Existing tree cover (%)	0.0741	0.002	0.0266	0.122
White (%)	0.214	<0.001	0.145	0.283
Median age (years)	0.135	0.038	0.00770	0.262
Didn't graduate high school (%)	−0.543	<0.001	−0.688	0.399
<i>YEAR (2002 Excluded)</i>				
2004	17.3	<0.001	16.6	18.0
2006	1.52	<0.001	0.840	2.20
2008	18.8	<0.001	18.1	19.5
2010	1.91	<0.001	1.22	2.61
2012	15.0	<0.001	14.3	15.7
2014	1.51	<0.001	0.820	2.20
2016	13.3	<0.001	12.7	14.0
2018	6.75	<0.001	6.06	7.43
2020	15.1	<0.001	14.4	15.9
Tract-level random effect	8.78		6.78	11.4

¿Cómo se relaciona la cantidad de vegetación disponible en los territorios con el voto al incumbente en la elección del 16 de noviembre en Chile?

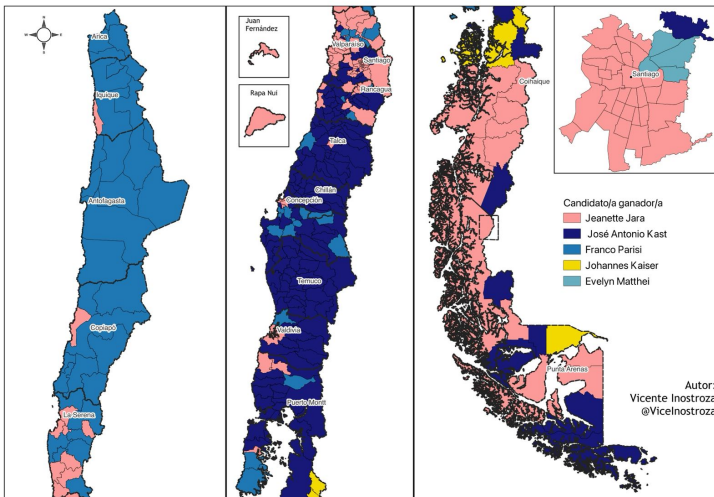
General

- Evaluar si la disponibilidad de vegetación en los territorios influye en el apoyo electoral al incumbente.

Específicos

- Medir la vegetación comunal mediante indicadores como NDVI y cobertura verde.
- Comparar niveles de vegetación entre zonas del país (Norte, Centro, Centro-Sur, Sur y Metropolitana).
- Estimar la relación estadística entre vegetación y voto al incumbente.
- Incorporar variables ambientales y socio-territoriales que puedan reforzar o atenuar esta relación (MP2.5, temperatura, densidad urbana).

Ganador/a por comuna en las elecciones presidenciales (primera vuelta) en Chile, 2025



Fuente: SERVEL e INE

Nota: Votación con el 98,41% de las mesas escrutadas. Algunas comunas podrían cambiar de tendencia en los resultados preliminares y con la posterior revisión del TRICEL

- **Selección de casos:** Comunas de distintas zonas del país con variación marcada en vegetación.
- **Variables ambientales:** NDVI, cobertura arbórea, y contaminación por MP2.5.
- **Variable dependiente:** Porcentaje de voto al incumbente en cada comuna.
- **Controles:** Ingreso comunal, densidad poblacional y participación electoral.
- **Análisis:**
 - Comparación descriptiva entre comunas con alta y baja vegetación.
 - Regresiones simples para estimar el efecto de la vegetación sobre el voto al incumbente.
 - Visualización mediante mapas y gráficos de dispersión.

Resultados esperados

- Comunas con menor vegetación presentarían menor apoyo al incumbente.
- Mayor vegetación se asociaría a mejor bienestar territorial, lo que podría sostener niveles más altos hacia el incumbente.
- Comunas con baja vegetación y mayor MP2.5 tenderían a mostrar mayor voto castigo.
- Las diferencias territoriales (Norte, Centro, Sur y RM) permitirían observar patrones consistentes en la relación vegetación–voto.

- La vegetación influye en bienestar territorial y experiencias ecológicas.
- La literatura muestra que contextos ambientales moldean decisiones políticas.
- Explorar vegetación–voto aporta una mirada socio-ecológica para Chile.

- Bellani, Luca et al.** (2024). *Air pollution and electoral punishment*. Journal of Environmental Economics.
- Huneus, Cristóbal** (2020). *Megaincendios y voto: evidencia de la elección presidencial 2017 en Chile*. Revista de Ciencia Política.
- Donovan, Geoffrey H., Butry, David T., Prestemon, Jeffrey P.** (2022). *The natural environment and social cohesion: Tree planting is associated with increased voter turnout in Portland, Oregon*. PNW Research Station.
- Fernández, I.** (2022). *Socio-ecología de territorios urbanos: Servicios ecosistémicos, bienestar y justicia ambiental [Presentación en clase]*. Universidad Adolfo Ibáñez..