



Hay inviernos en el valle central de O'Higgins donde uno literalmente puede "ver" el problema. Basta salir temprano en cualquiera de las 17 ciudades de la zona saturada de material particulado para notar esa capa gris suspendida sobre las comunas, el olor a leña, la sensación de aire pesado y las montañas atrapando todo como una gran olla. Pero lo más complejo es que muchas veces

seguimos pensando en la contaminación atmosférica como si fuera un problema aislado, casi doméstico, cuando en realidad estamos frente a una combinación mucho más grande: cambio climático, patrones atmosféricos, desigualdad territorial y políticas públicas que avanzan más lento que la realidad. Después de mi investigación doctoral sobre la contaminación de material particulado MP_{2.5} en el valle central de O'Higgins, usando información satelital, meteorología, análisis territorial y modelos estadísticos de aprendizaje automático, una de las principales conclusiones a las que llegué es que la contaminación no se distribuye de igual manera en el territorio.

No todas las comunas se comportan igual. No todos los inviernos son iguales. Y, por lo mismo, no todas las soluciones deberían ser iguales. Eso parece obvio, pero muchas veces las políticas públicas siguen funcionando bajo una lógica única: mismas restricciones, mismas campañas, mismas medidas para territorios completamente distintos. Y el territorio siempre termina pasando la cuenta. En la zona saturada del plan de descontami-

nación atmosférica del valle central, existen patrones atmosféricos muy marcados. Hay días donde el aire simplemente no se mueve y el humo queda atrapado sobre las comunas. Y cuando eso ocurre, las emisiones residenciales, el transporte y otras fuentes se acumulan rápidamente. Pero también existen días ventilados, donde las concentraciones disminuyen incluso sin grandes cambios en las emisiones. ¿Qué significa esto?

Que la contaminación depende de cuánto emitimos y de cómo se comporta la atmósfera. Y ahí entra el cambio climático en este juego. Porque sí: el cambio climático también modifica las condiciones meteorológicas que afectan la calidad del aire. Cambia temperaturas, patrones de viento, precipitaciones y estabilidad atmosférica. Por eso seguir separando "contaminación atmosférica" y "cambio climático" como si fueran temas distintos ya no tiene sentido.

Y aquí aparece algo preocupante: la crisis de credibilidad ambiental que estamos viviendo. En tiempos donde la evidencia científica es cada vez más clara, escuchar discursos relativizando la responsabilidad humana en el cambio climático genera un daño enorme. Cuando las autoridades instalan dudas respecto al rol de las actividades humanas, el mensaje que termina llegando a la ciudadanía es peligroso: "quizás no es tan grave", "quizás no depende de nosotros", "quizás exageramos". Pero la evidencia existe. Está en los datos. Está en los registros meteorológicos. Está en los eventos extremos. Está en las enfermedades respiratorias (que aumenta significativamente

la ausencia escolar). Está en las familias que viven cada invierno respirando humo.

Por eso necesitamos cambiar la forma en que pensamos las políticas públicas ambientales. Ya no basta con mirar solamente emisiones o episodios críticos. Necesitamos modelos que conecten clima, contaminación y salud. Necesitamos entender cómo las condiciones meteorológicas potencian o reducen el riesgo sanitario. Necesitamos analizar qué comunas son más vulnerables al cambio climático y por qué.

No es lo mismo una comuna rural con dependencia histórica de calefacción a leña que una comuna urbana con alto tráfico vehicular. No es lo mismo una zona con ventilación natural que un corredor atmosférico donde el material particulado queda atrapado durante días. Las diferencias territoriales son abismantes.

También necesitamos dejar de pensar que la descontaminación ocurre de un día para otro. Los cambios culturales toman tiempo. Siempre existirá un porcentaje de emisiones difícil de eliminar completamente. Pero eso no significa resignarse. Significa diseñar políticas más inteligentes y cercanas a las personas.

Porque al final, enfrentar la contaminación atmosférica dependerá de cómo vivimos. De cómo envejecen nuestros adultos mayores. De cómo respiran nuestros niños. De qué tipo de ciudades queremos construir.

Y quizás la pregunta más incómoda es esta: ¿vamos a seguir discutiendo si es o no la actividad humana la responsable del cambio climático, mientras el humo sigue entrando por nuestras ventanas cada invierno? Porque el aire que respiramos no distingue colores políticos. Pero sí distingue decisiones buenas y malas.



**GIOVANNA
AMAYA PEÑA**
 Directora de la
 Escuela Ciencias
 Agroalimentarias,
 Animales y
 Ambientales
 Universidad de
 O'Higgins