



Foto: Rachel Ellis

Las plantas de gas de Xcel Energy amenazan la salud y la seguridad de las comunidades de color de Denver

Una revisión de los infractores de la justicia ambiental de Denver que se han pasado por alto: las plantas de gas de Cherokee y Arapahoe

Informe de: Anna McDevitt

Revisado por: Amelia Myers, Brendan Pierpont, Ean Thomas Tafoya, Katara Burrola, Kristiana Faddoul, Matthew Gerhart y Thomas Young

Noviembre 2021

“Todas las personas tienen derecho a respirar aire limpio, a beber agua limpia, a participar libremente en las decisiones que afectan su entorno, a vivir libres de niveles peligrosos de contaminación tóxica, a experimentar la misma protección que ofrecen las políticas medioambientales y a compartir los beneficios de una economía próspera y vibrante libre de contaminación...”

- Proyecto de ley 21-1266 de la Cámara de Colorado

Índice

Resumen ejecutivo	2
Antecedentes	4
Visión general de las plantas de gas de Xcel Energy en Denver	5
Las centrales de gas de Xcel en Denver contaminan los vecindarios y dañan la salud humana	7
Contaminación por NO _x	7
Contaminación por SO ₂	8
Contaminación por CO ₂	9
Las plantas de gas de Xcel Energy en Denver están ubicadas de manera desproporcionada en comunidades de bajos ingresos, comunidades de color con cargas sanitarias e índices de COVID-19 superiores a la media	10
Indicadores demográficos	11
Indicadores de salud	14
Índices de COVID-19	14
Las plantas de gas de Xcel Energy en Denver están situadas en zonas de la ciudad que ya están desproporcionadamente afectadas por muchas fuentes de contaminación localizada y por el cambio climático	15
Contaminación localizada e indicadores ambientales	15
Vulnerabilidad al cambio climático	17
Recomendación	19

Resumen ejecutivo

Durante décadas, las comunidades de color con bajos ingresos de Denver se han visto afectadas de forma desproporcionada por la contaminación procedente de múltiples fuentes. La contaminación del transporte de las autopistas que atraviesan los vecindarios, las refinerías que suministran combustible a la industria y las centrales eléctricas de carbón y gas son ejemplos de fuentes de contaminación que tienen más probabilidades de estar en las comunidades de Denver predominantemente de bajos ingresos, especialmente aquellas con una mayor proporción de personas de color. La concentración de fuentes de contaminación en las comunidades de color constituye racismo ambiental, definido como “discriminación racial con o sin intención en la elaboración de políticas ambientales, la aplicación de reglamentos y leyes, así como la selección de comunidades para la eliminación de residuos tóxicos y la ubicación de industrias contaminantes”.¹

En particular, las plantas de gas Cherokee y Arapahoe de Xcel Energy en Denver son ejemplos de libro de texto de racismo medioambiental. Cada año, arrojan toneladas de peligrosa contaminación atmosférica en los vecindarios circundantes, que tienen una renta media por hogar más baja y un mayor porcentaje de personas de color que la mayor parte de Colorado, así como una mayor carga sanitaria general en comparación con el área metropolitana de Denver. Este es un patrón que se repite en todo el estado: Un análisis realizado en 2020 por Médicos, Científicos e Ingenieros (PSE, por sus siglas en inglés) por una Energía Saludable descubrió que las plantas de gas de Colorado están ubicadas de forma desproporcionada en comunidades con una mayor proporción de personas de color y hogares con ingresos más bajos que la media del estado.²

Este análisis proporcionará una revisión de justicia ambiental de las plantas de gas de Xcel Energy en Denver y discutirá los beneficios de la retirada temprana de Cherokee y Arapahoe. Incluye un resumen de los indicadores demográficos y de salud en un radio de cinco kilómetros de cada planta para comprender mejor las vulnerabilidades ambientales y socioeconómicas de los habitantes de Colorado que viven cerca de las plantas. Una revisión de los indicadores demográficos, de salud y de contaminación ambiental revela lo siguiente:

1. Las plantas de gas de Xcel Energy en Denver contaminan los vecindarios cercanos con contaminantes atmosféricos que son malos para la salud humana.
2. Las plantas de gas de Xcel Energy en Denver están ubicadas en comunidades de color con bajos ingresos y con cargas sanitarias e índices de COVID-19 superiores a la media.
3. Las plantas de gas de Xcel Energy en Denver están situadas en zonas de la ciudad que ya están desproporcionadamente afectadas por muchas fuentes combinadas de contaminación localizada y por el cambio climático.

Esta revisión demuestra la oportunidad de que la ciudad más grande de Colorado y el mayor proveedor de electricidad trabajen juntos para la transición de los combustibles fósiles a un futuro energético más equitativo y

¹ [Definición de justicia ambiental de Oxford University Press](#)

² [Estrategias climáticas centradas en la equidad para Colorado](#)

limpio que promueva vecindarios saludables para todos de acuerdo con varias leyes estatales. Recomendamos que, en aras de la justicia medioambiental, la acción climática y el objetivo de Denver de conseguir un 100% de electricidad renovable para 2030, Xcel Energy consulte con las comunidades locales y el gobierno de la ciudad de Denver para elaborar planes de retirada de las centrales de gas de Cherokee y Arapahoe para 2030 como mucho.

Antecedentes

Leyes estatales de Colorado

En 2019, el gobernador Polis firmó el proyecto de ley 19-1261 de la Cámara de Representantes, estableciendo en Colorado el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en toda la economía en un 50 por ciento para 2030 en comparación con los niveles de 2005. Esta ley exige que el estado reduzca la contaminación atmosférica perjudicial en las comunidades desproporcionadamente afectadas y se esfuerce por garantizar que los beneficios para la salud, el medio ambiente y la calidad del aire de las reducciones de la contaminación climática se distribuyan de forma equitativa, especialmente a las comunidades desproporcionadamente afectadas. En 2021, el gobernador promulgó dos proyectos de ley que establecen requisitos adicionales para que los organismos estatales consideren la justicia medioambiental. El proyecto de ley HB 21-1266 proporciona un marco para responsabilizar al gobierno estatal de Colorado de lograr “la justicia ambiental, la equidad sanitaria y la justicia climática para todas las comunidades, evitando y mitigando los daños”. El proyecto de ley SB 21-272 requiere que la Comisión de Servicios Públicos de Colorado, entre otras cosas, “considere la mejor manera de proporcionar equidad, minimizar los impactos y priorizar los beneficios para las comunidades desproporcionadamente impactadas y abordar las desigualdades históricas”.

El sector eléctrico del estado (y más concretamente, su mayor compañía eléctrica, Xcel Energy) tendrá que desempeñar un papel fundamental para que el estado pueda cumplir con estos objetivos basados en la ciencia y centrados en la equidad. Puede hacerlo abandonando rápidamente sus centrales eléctricas de combustibles fósiles para garantizar que Colorado reduzca sus emisiones rápidamente y que las comunidades afectadas de forma desproporcionada tengan prioridad en los planes de reducción de la contaminación.

El compromiso de Denver con la energía 100% renovable

16 ciudades y condados de Colorado, entre ellos Denver, se han comprometido a realizar la transición al 100% de energía renovable para 2030. Estos objetivos requieren que Xcel Energy planifique una rápida transición fuera de las plantas de carbón y gas que suministran electricidad a estas comunidades. En 2018, el alcalde de Denver, Michael Hancock, anunció un objetivo de electricidad 100% renovable para 2030 como parte del Plan de Acción Climática 80x50 de la ciudad, que pretende reducir la contaminación climática de los sectores de la economía de Denver con las mayores emisiones.

Más recientemente, la Oficina de Acción Climática, Sostenibilidad y Resiliencia de Denver publicó en noviembre de 2021 un Plan Quinquenal del Fondo de Protección del Clima que incluye un objetivo actualizado de eliminar el 100% de las emisiones de gases de efecto invernadero de la ciudad para 2040.³ A corto plazo, el alcalde Hancock también se ha comprometido a que la ciudad reduzca sus emisiones de gases de efecto invernadero en un 65% para 2030 con respecto a la base de 2019. El plan incluye métricas centradas en la equidad, destinadas a reducir la exposición a la contaminación atmosférica y a evitar los daños del cambio climático. Sin embargo, las centrales eléctricas de combustibles fósiles que Xcel Energy utiliza en Denver para generar electricidad, Cherokee y Arapahoe, son un obstáculo para que la ciudad alcance sus objetivos.

Visión general de las plantas de gas de Xcel Energy en Denver

Ante todo, hay que señalar que las plantas de gas de Xcel Energy en Denver residen en territorio tradicional de los pueblos Arapaho, Ute y Cheyenne. Tomaron los nombres tribales sagrados de los Cherokee y los Arapaho sin consentimiento.

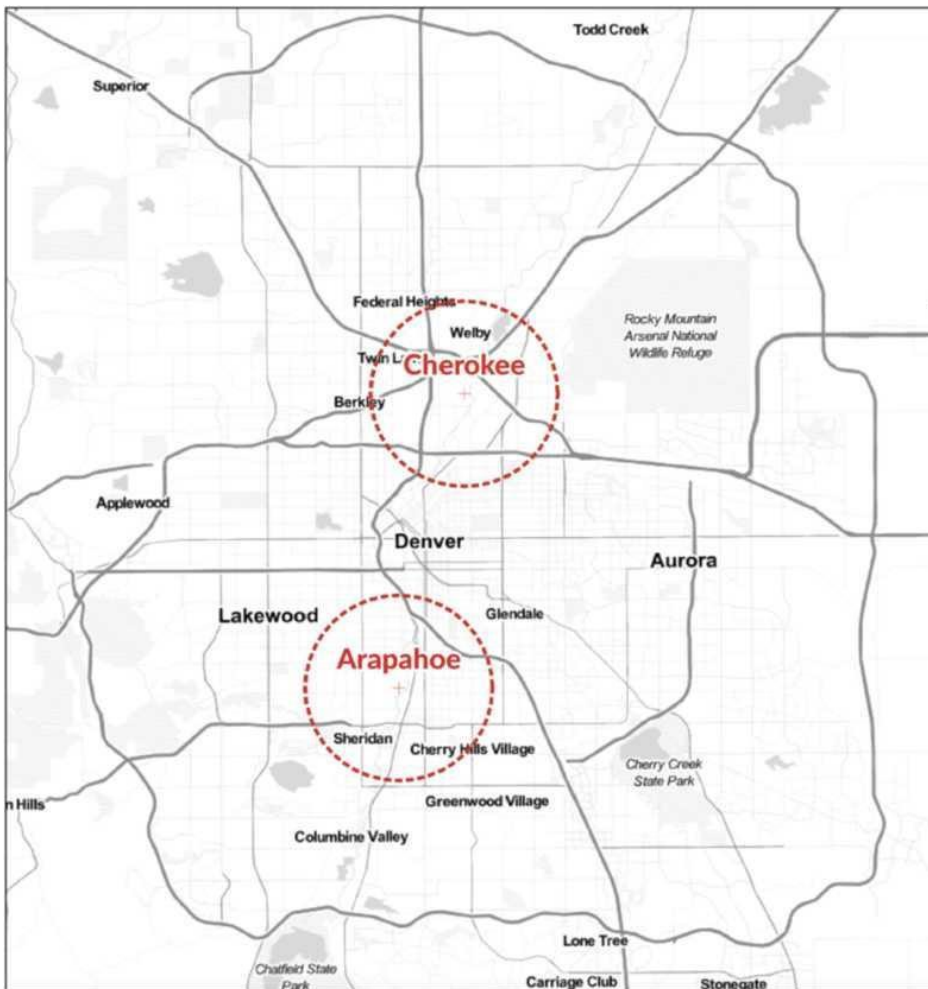


Figura 1: Ubicación de las plantas de gas de Xcel Energy en Denver con un radio de 5 kilómetros

La figura 1 muestra las plantas de gas de Cherokee (al norte de Denver) y Arapahoe (al sur de Denver) como cruces rojas con círculos alrededor que indican el radio de cinco kilómetros alrededor de la planta

³ [Oficina de Acción Climática, Sostenibilidad y Resiliencia de Denver. Plan Quinquenal del Fondo de Protección Climática](#)



Cherokee 4

Las centrales de gas Cherokee de Xcel Energy en el norte de Denver incluyen cuatro unidades de gas (generadores individuales) en dos centrales de gas: la central eléctrica Cherokee 4 y la central de ciclo combinado Cherokee.

La central eléctrica Cherokee 4 es una planta de turbina de vapor de gas con una capacidad de 310 megavatios (MW) situada en la frontera de Denver y el condado de Adams, Colorado, propiedad de Xcel Energy. Anteriormente, la central quemaba carbón, pero se retiraron tres de las cuatro unidades de combustión de carbón. La última unidad (unidad 4), que entró en funcionamiento en 1968, se convirtió a la quema de gas como combustible principal en 2017. Esa unidad sigue funcionando hoy en día. Sin embargo, en 2020, la Comisión de Control de la Calidad del Aire emitió un reglamento como parte del Plan de Implementación Estatal de la Neblina Regional de Colorado en virtud de la Ley de Aire Limpio que requiere que la Unidad 4 de Cherokee cierre a más tardar a finales de 2028.

Ciclo combinado Cherokee ("CC")

Con 600 MW, la central eléctrica Cherokee CC es una de las mayores plantas de gas del estado. Situada junto a la unidad Cherokee 4 en North Denver, esta central de gas de ciclo combinado tiene tres unidades (5, 6 y 7) que entraron en funcionamiento en 2015. Según el Plan de Recursos Eléctricos 2021 de Xcel Energy, el año estimado de retirada de estas tres unidades es 2055. En particular, 2055 es cinco años después de que Xcel Energy diga que suministrará a sus clientes electricidad 100% libre de carbono y 25 años después de que la ciudad de Denver se esfuerce por alcanzar el 100% de electricidad renovable.



Arapahoe

La central eléctrica Arapahoe, en Sun Valley (Denver), consta de tres unidades de gas de ciclo combinado con una capacidad operativa de 126 MW. La primera unidad entró en funcionamiento en 2000 y la última en 2002, por lo que la central tiene casi 20 años. Onward Energy (anteriormente, Southwest Generation Operating Company) explota la central de gas y Xcel Energy adquiere la electricidad de la central en virtud de un contrato que vence en 2023. En el Plan de Recursos Eléctricos 2021 de Xcel Energy, que revisa la Comisión de Servicios Públicos de Colorado, aún no se sabe si Xcel Energy propondrá ampliar el uso de la planta de gas Arapahoe en un nuevo contrato o dejará que expire en 2023.



Las centrales de gas de Xcel en Denver contaminan los vecindarios y dañan la salud humana

El óxido de nitrógeno (NOx), el dióxido de azufre (SO₂) y el dióxido de carbono (CO₂) son algunos de los principales contaminantes atmosféricos emitidos por las centrales eléctricas de gas como Cherokee y Arapahoe. Las emisiones de NOx y SO₂ dañan directamente la salud humana y las emisiones de CO₂ contribuyen a la crisis climática, que amenaza enormemente la salud humana. Estos contaminantes son conocidos por una variedad de efectos formadores de smog, relacionados con la salud y contaminantes del clima, que se revisan brevemente en esta sección. En particular, las emisiones de Cherokee 4 y Cherokee CC se encuentran constantemente entre las dos y seis primeras plantas de gas en el estado para cada contaminante, lo que significa que el norte de Denver está agobiado por la contaminación de dos de las plantas de gas más contaminantes de Colorado en un solo lugar.⁴

Contaminación por óxido de nitrógeno (NOx)

Se sabe que respirar altas concentraciones de NOx, tanto a corto como a largo plazo, provoca enfermedades respiratorias, especialmente en niños, ancianos y personas con asma. A corto plazo, los NOx pueden provocar inflamaciones respiratorias como ataques de asma o tos. A largo plazo, los NOx pueden provocar el desarrollo de enfermedades e infecciones respiratorias.

Además, el NOx es un contaminante formador de smog, lo que significa que reacciona con el oxígeno y la luz solar para formar partículas y ozono. La Northern Front Range (que incluye el área metropolitana de Denver) ya está clasificada como "zona de incumplimiento grave" en cuanto a los niveles de ozono y está en vías de ser designada como "incumplimiento grave" en 2022. La región batió récords de niveles de ozono en el verano de 2021 y la media de tres años entre 2019 y 2021 de muchos de los monitores de ozono más cercanos a Denver supera las 80 partes por millón, violando el tope de ozono de la EPA basado en la salud, de 70 partes por millón.⁵

⁴ Los datos de las emisiones de 2019 se utilizan como aproximación a las emisiones actuales, porque la demanda de electricidad y las emisiones de las plantas fueron anormalmente bajas en 2020 debido a los cierres de empresas ordenados por el gobierno al comienzo de la epidemia de la COVID-19. Por lo tanto, 2019 es el año más reciente para el que se dispone de un año completo de datos de emisiones y proporciona la mejor estimación disponible de las emisiones actuales.

⁵ [El ozono plaga la cordillera frontal de Colorado, según un informe estatal, pero las ofertas para cambiarlo son esquivas](#)

Figura 2: Contaminación por NOx de las plantas de gas de Xcel Energy en Denver

	Emisiones de NOx (2019)	Clasificación estatal de las emisiones de NOx
Cherokee 4	347.474 kilos	2
Cherokee CC	118.642 kilos	6
Arapahoe	21.220 kilos	13

La Figura 2 muestra las emisiones de NOx de 2019 para cada planta de gas de Denver utilizando los datos de emisiones reportados en la base de datos del Programa de Mercados del Aire de la EPA. El rango estatal se aplica a las 19 de las 32 plantas de gas en Colorado que han informado de las emisiones, que representan más del 98% de la generación de electricidad a base de gas en 2019.

En 2019, Cherokee 4 emitió más contaminación por NOx que todas las demás centrales eléctricas de gas del estado, excepto una. Con 347.474 kilos, la unidad emitió tres veces el NOx de la planta de gas promedio en Colorado ese año, que emitió 103.967 kilos del contaminante. Cherokee 4 está actualmente bajo escrutinio, porque cuando Xcel Energy solicitó un permiso para convertir parte de la instalación a gas natural en 2012, el Departamento de Salud Pública y Medio Ambiente de Colorado (CDPHE, por sus siglas en inglés) emitió el permiso sin hacer la modelización del aire necesaria para verificar que sus emisiones cumplirían con las Normas Nacionales de Calidad del Aire Ambiental (NAAQS, por sus siglas en inglés).⁶

En conjunto, las plantas de gas de Cherokee arrojaron 487.337 kilos de NOx a la comunidad del norte de Denver en 2019. Esto hace que las plantas de gas de Cherokee estén entre los mayores contaminantes de NOx en el área metropolitana de Denver, junto con la Refinería Suncor y el Aeropuerto Internacional de Denver.

Contaminación por dióxido de azufre (SO₂)

Figura 3: Contaminación por SO₂ de las plantas de gas de Xcel Energy en Denver

	Emisiones de SO ₂ (2019)	Clasificación estatal de las emisiones de SO ₂
Cherokee 4	3.028 kilos	5
Cherokee CC	5.840 kilos	3
Arapahoe	573 kilos	12

La Figura 3 muestra las emisiones de SO₂ de 2019 para cada planta de gas de Denver utilizando los datos de emisiones reportados en la base de datos del Programa de Mercados del Aire de la EPA. El rango estatal se aplica a las 19 de las 32 unidades de plantas de gas en Colorado que han informado de las emisiones, que representan más del 98% de la generación de electricidad a base de gas en 2019.

Al igual que el NOx, el dióxido de azufre (SO₂) es conocido por causar daños en el sistema respiratorio humano en niños, ancianos y personas con enfermedades respiratorias preexistentes. La contaminación por SO₂ puede provocar tos, ataques de asma y reducción de la función pulmonar. Al igual que el NOx, la contaminación por SO₂ también contribuye a la niebla y a las partículas.

⁶ [Mayo de 2021 Carta del PEER a la EPA](#)

Combinadas, las plantas de gas de Cherokee emitieron 8.869 kilos de SO₂ en el norte de Denver en 2019, que es más contaminación que cualquier otro sitio de planta de energía de gas en Colorado.

Contaminación por dióxido de carbono (CO₂)

El dióxido de carbono (CO₂) es un gas que atrapa el calor y contribuye al cambio climático global. Se sabe que las temperaturas medias más altas asociadas a la contaminación por CO₂ y al cambio climático aumentan los alérgenos y los contaminantes atmosféricos, sobre todo el ozono y la contaminación por humo de los incendios forestales. Aunque las centrales de gas suelen emitir menos CO₂ que la media de las centrales de carbón, la quema de gas para generar electricidad sigue produciendo emisiones de CO₂ que contribuyen al cambio climático global.

Además, aunque los datos necesarios sobre las emisiones de las plantas de gas de Denver no se comunican, la producción, el procesamiento y el transporte del gas fracturado libera metano, un gas de efecto invernadero que es 84 veces más potente que el dióxido de carbono durante el tiempo que permanece en la atmósfera.⁷ El metano tiene un alto potencial de calentamiento global durante un período más corto que el dióxido de carbono y, en última instancia, se descompone en dióxido de carbono.⁸

Figura 4: Contaminación por carbono de las plantas de gas de Xcel Energy en Denver

	Emisiones de CO ₂ (2019)	Clasificación estatal de las emisiones de CO ₂	Costo social anual de las emisiones de CO ₂
Cherokee 4	659.956 toneladas	5	\$44.877.008
Cherokee CC	1.270.789 toneladas	3	\$86.413.652
Arapahoe	112.774 toneladas	12	\$7.668.632

La Figura 4 muestra las emisiones de CO₂ de 2019 en toneladas cortas para cada planta de gas de Denver utilizando los datos de emisiones reportados en la base de datos del Programa de Mercados del Aire de la EPA. El rango estatal se aplica a las 19 de las 32 unidades de plantas de gas en Colorado que han informado de las emisiones, que representan más del 98% de la generación de electricidad a base de gas en 2019. El costo social anual de las emisiones de CO₂ se calcula multiplicando las emisiones de CO₂ de 2019 por el valor mínimo actual de 68 dólares/tonelada requerida por la Ley de la Cámara 21-1238.

En 2019, las plantas de gas Cherokee y Arapahoe arrojaron más de dos millones de toneladas de CO₂ a la atmósfera y esas emisiones están empeorando los impactos de la crisis climática en las comunidades de Colorado. El proyecto de ley 21-1238 de Colorado exige a las empresas de servicios públicos propiedad de inversores de Colorado, como Xcel Energy, que utilicen un costo social del carbono de 68 dólares por tonelada en la planificación de los recursos de las empresas de servicios públicos para las emisiones de CO₂. El uso del costo social del carbono permite a Xcel Energy contabilizar los costos de los daños climáticos que se derivan de cada tonelada de sus emisiones de CO₂. Si se aplica el actual costo social del carbono a las emisiones de 2019, los más de dos millones de toneladas de contaminación por CO₂ de las plantas de gas de Xcel Energy en Denver costaron aproximadamente \$139 millones en daños climáticos ese año.

⁷ [El metano: una oportunidad crucial en la lucha climática](#)

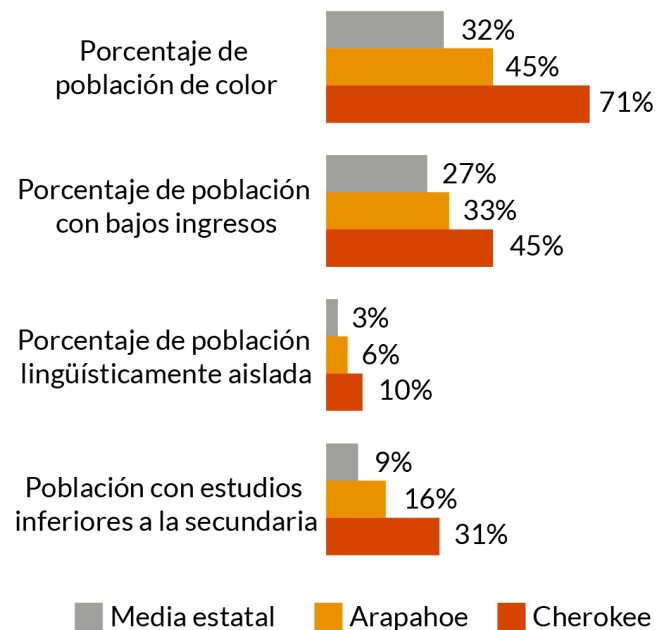
⁸ [¿Qué tan malo es el metano como gas de efecto invernadero?](#)

Las plantas de gas de Xcel Energy en Denver están ubicadas de manera desproporcionada en comunidades de color de bajos ingresos con cargas de salud e índices de la COVID-19 superiores a la media

Un análisis de 2020 de Médicos, Científicos e Ingenieros por una Energía Saludable muestra que las plantas de gas de Colorado están ubicadas de forma desproporcionada en comunidades de color y las plantas de gas de Xcel Energy en Denver no son una excepción. La herramienta EJScreen de la EPA examina la demografía de las personas que viven a menos de cinco kilómetros de una fuente de contaminación. Unas 66.940 personas viven en un radio de cinco kilómetros de las plantas Cherokee y 150.649 personas viven en un radio de cinco kilómetros de la planta Arapahoe. El radio de cinco kilómetros lo utiliza la EJScreen de la EPA para reconocer las comunidades más afectadas por la contaminación de una central eléctrica, aunque hay que señalar que estos impactos no se limitan a este radio de cinco kilómetros. Las emisiones, como las de NOx y SO₂, y la contaminación por ozono y partículas que generan en la atmósfera pueden viajar más allá de los cinco kilómetros.

Figura 5: Demografía de población en un radio de 5 kilómetros de Arapahoe y Cherokee en comparación con la media estatal

Indicadores demográficos (% de la población en un radio de 5 kilómetros)



La figura 5 utiliza los datos de EPA EJScreen para comparar los indicadores demográficos del radio de cinco kilómetros alrededor de cada planta de gas con la media del estado de Colorado.

A nivel nacional, los análisis de EJScreen muestran que las centrales eléctricas tienden a estar situadas en comunidades con mayores porcentajes de personas con bajos ingresos y de color. Las centrales de gas de Denver son ejemplos de libro de este tipo de racismo medioambiental. Los datos a nivel de tramo censal también muestran que la población que se encuentra a menos de cinco kilómetros de las plantas de gas de Xcel Energy en Denver también está sobrecargada de enfermedades respiratorias y cardiovasculares, incluida la COVID-19, en comparación con las medias del área metropolitana de Denver.

Indicadores demográficos

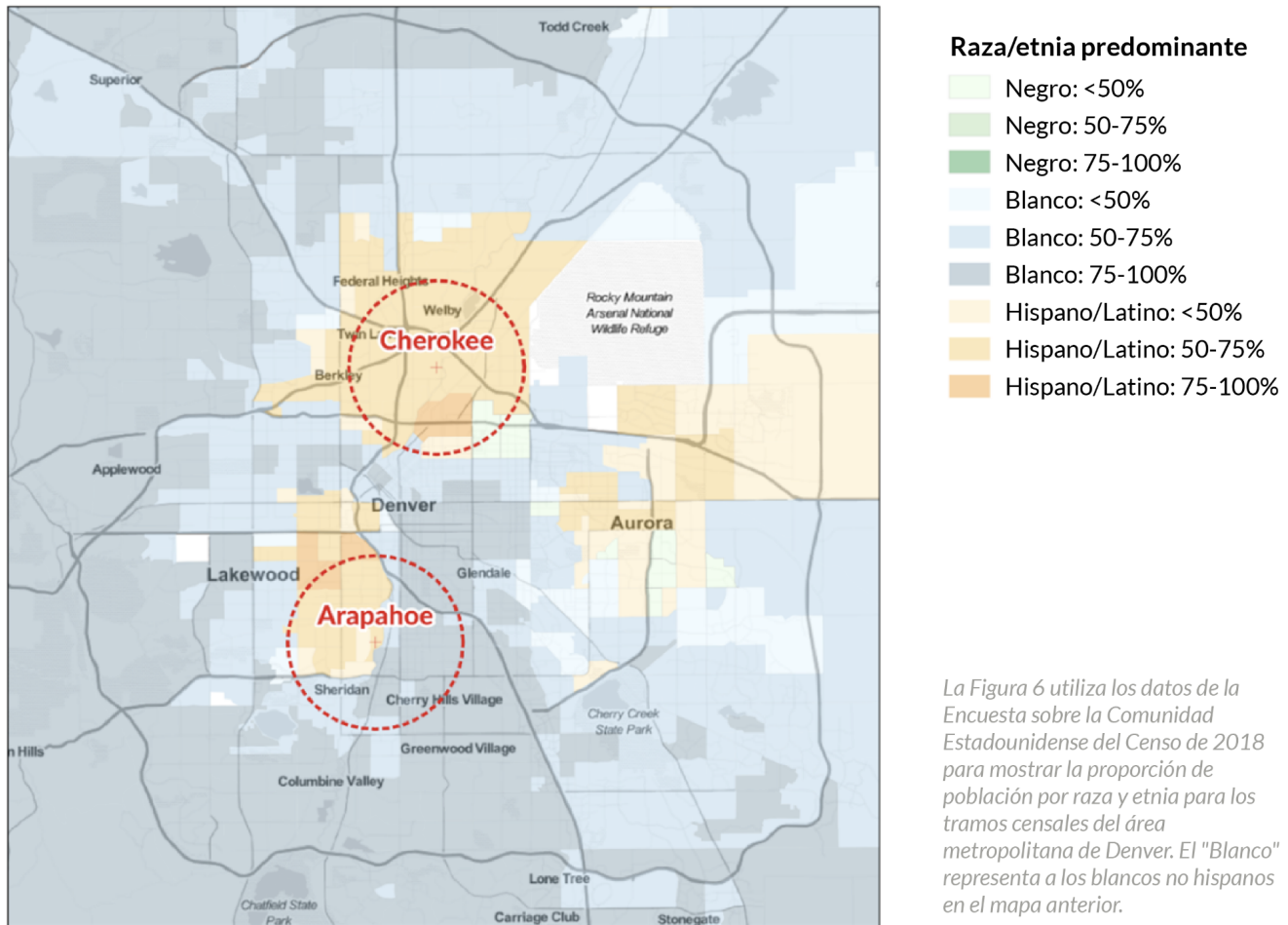
Una revisión de los datos demográficos en un radio de cinco kilómetros de las plantas de gas Cherokee y Arapahoe muestra que las plantas de gas de Xcel Energy en Denver están situadas en comunidades en las que una gran proporción de los hogares está compuesta por personas de color, personas con bajos ingresos, personas

lingüísticamente aisladas y personas con menos de una educación secundaria. Estos indicadores demográficos se definen a continuación y se representan en comparación con las medias del estado de Colorado en la Figura 5.

Proporción de población de color (o "población minoritaria")

Las plantas de gas de Xcel Energy en Denver están situadas en zonas en las que la población es predominantemente hispana/latina, marcadas en naranja en la Figura 6 que aparece a continuación.

Figura 6: Proporción de población de color por zona censal



La población minoritaria la define EJSscreen como el número o el porcentaje de individuos en un grupo de bloques del Censo de EE.UU. que declaran su condición racial como una raza distinta de la blanca únicamente o declaran su etnia como hispana o latina. Es decir, todas las personas menos las que son solo blancas no hispanas. La palabra "solo" en este caso indica que la persona es de una sola raza, ya que los individuos multirraciales se tabulan en otra categoría: un individuo no hispano que es mitad blanco y mitad nativo americano se contaría como una minoría según esta definición.

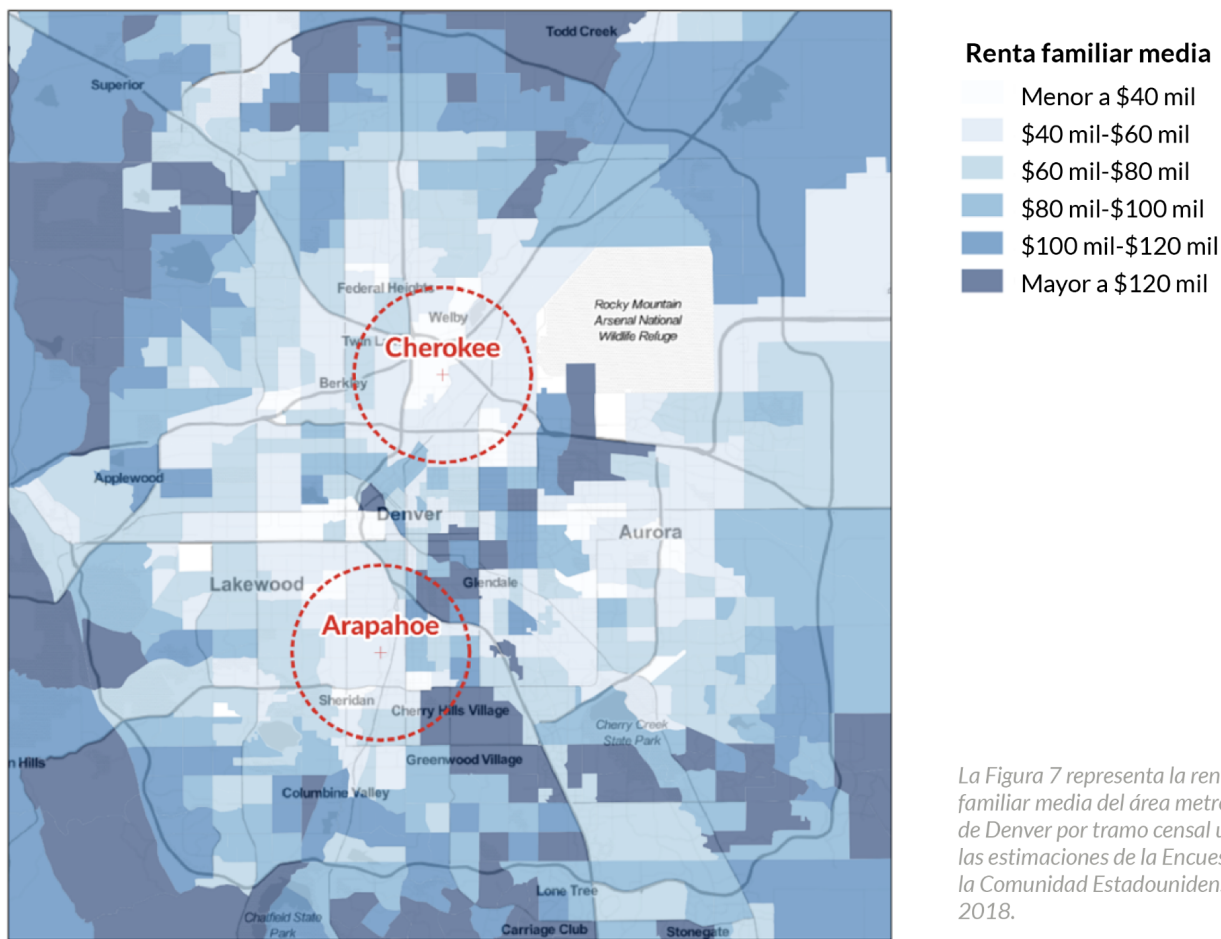
El porcentaje de población de color en un radio de cinco kilómetros de la planta de gas Cherokee es del 71% y del 45% en la planta de gas Arapahoe. Esto es notablemente más alto que el promedio estatal de la población de color, que es del 32%.

Como un percentil, el radio de cinco kilómetros alrededor de las plantas de gas Cherokee y la planta de gas Arapahoe tienen un mayor porcentaje de personas de color que el 91 por ciento y el 75 por ciento de Colorado, respectivamente. Cabe señalar que la zona naranja al este de Denver alberga también una de las plantas de gas de Xcel Energy: el Centro Energético Blue Spruce (297 MW) en el este de Aurora, fuera del ámbito geográfico de este análisis.

Población de bajos ingresos

La figura 7 muestra que las plantas de gas Cherokee y Arapahoe también están situadas en zonas de Denver con ingresos relativamente bajos, como indican las zonas azules más claras del mapa. Los "bajos ingresos" se definen como el número o el porcentaje de la población de un grupo de bloques en los que los ingresos del hogar son inferiores o iguales al doble del nivel de pobreza federal.

Figura 7: Renta familiar media por zona censal



En un radio de cinco kilómetros de las plantas de gas Cherokee, el 45% de las personas pertenece a la categoría de bajos ingresos, en comparación con el 33% de las personas que viven en un radio de cinco kilómetros de la planta de gas Arapahoe. En todo el estado, el 27% de los habitantes de Colorado se considera de bajos ingresos, lo que significa que un mayor porcentaje de personas de bajos ingresos vive junto a las dos plantas de gas de Xcel Energy en Denver.

Dicho de otro modo, la población situada en un radio de cinco kilómetros de las plantas de gas Cherokee y Arapahoe tiene una media de ingresos familiares inferior al 83% del resto de Colorado. En el radio de 5 kilómetros alrededor de la planta de gas Arapahoe, la renta familiar media es inferior al 68% del estado.

Población lingüísticamente aislada

Las plantas de gas Cherokee y Arapahoe están situadas en zonas de Denver que están más aisladas lingüísticamente que el resto del estado, lo que significa que tienen tasas desproporcionadamente altas de hogares aislados lingüísticamente, en los que todos los miembros de 14 años o más hablan una lengua distinta del inglés y tienen dificultades para hablarlo.

El 10 por ciento de la población que vive a menos de cinco kilómetros de las plantas de gas Cherokee se considera lingüísticamente aislado, junto con el 6 por ciento de la población adyacente a la planta de gas Arapahoe, en comparación con solo el 3 por ciento de la población de Colorado en promedio. La población alrededor de las plantas de gas Cherokee y Arapahoe está más aislada lingüísticamente que el 91 y el 83 por ciento del estado, respectivamente.

Población con educación inferior a la secundaria

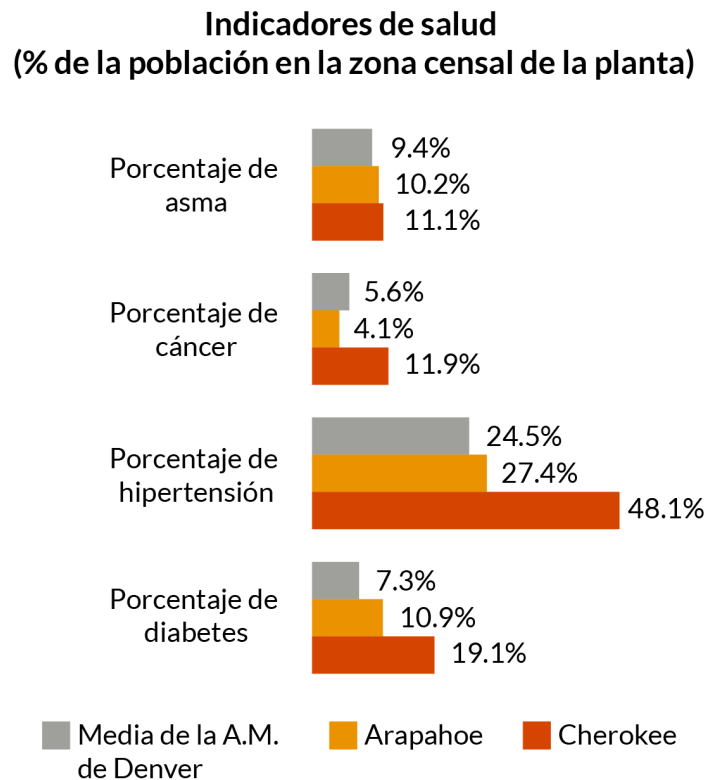
La educación inferior a la secundaria se define como el número o el porcentaje de personas de 25 años o más en un grupo de bloques cuya educación es inferior a un diploma de secundaria.

Mientras que la media del estado para esta métrica es el 9 por ciento, el 31 por ciento de la población dentro de cinco kilómetros de la planta de gas Cherokee tiene menos de una educación secundaria, junto con el 16 por ciento de la población dentro de cinco kilómetros de la planta de gas Arapahoe. Cuando se compara con el resto del estado, la población alrededor de las plantas de gas Cherokee y Arapahoe está en el percentil 94 y 81 para menos de la educación secundaria, lo que indica que la población alrededor de estas plantas ha tenido menos acceso a la educación secundaria que la mayoría de Colorado.

Indicadores de salud

Los datos a nivel de tramo censal muestran que las comunidades adyacentes a las plantas de gas Cherokee y Arapahoe tienen mayores cargas sanitarias que el resto del área metropolitana de Denver. La Figura 8 muestra índices más altos de asma, cáncer, hipertensión y diabetes para aquellos que comparten un tramo censal con las

Figura 8: Indicadores de salud (% de la población en la zona censal de la planta)



La figura 8 utiliza los datos de los CDC a nivel de tramo censal para comparar los indicadores de salud del tramo donde se encuentran las plantas de gas Cherokee y Arapahoe con la media del área metropolitana de Denver.

plantas de gas de Xcel Energy en Denver, con la excepción de una tasa relativamente baja de cáncer cerca de la planta de gas Arapahoe.

Índices de COVID-19

Además de las enfermedades respiratorias y cardiovasculares a largo plazo que afectan de manera desproporcionada a las comunidades que rodean las plantas de gas de Xcel Energy en Denver, hay pruebas de que la COVID-19 también ha afectado a estas comunidades con más fuerza que a la comunidad de Denver en general. Un informe de julio de 2021 del Instituto de Salud de Colorado (CHI, por sus siglas en inglés) descubrió que el mayor número de casos de COVID-19 se encontraba en los vecindarios con los niveles de educación más bajos, junto con mayores concentraciones de personas que no hablan inglés y las que son de color.⁹

A lo largo de la pandemia han surgido varios informes sobre las altas tasas de COVID-19 en Globeville-Elyria-Swansea, algunos de los vecindarios más cercanos a las plantas de gas Cherokee. Un informe de CBS4 Investigates de agosto de 2020 reveló que en ese momento el vecindario de Elyria-Swansea tenía una tasa de 2,9 hospitalizaciones por COVID-19 por cada 1.000 personas, pero el vecindario de Country Club, un vecindario más blanco con niveles de educación más altos, tenía 0,3 hospitalizaciones por cada 1.000 personas.¹⁰

Un informe del Instituto de Salud de Colorado reveló que entre abril de 2020 y marzo de 2021, el vecindario que alberga las plantas de gas Cherokee tenía tasas de COVID-19 que eran un 117% superior a la media de Denver. Los vecindarios cercanos tenían tasas de COVID-19 que superaban el 140% de la media. Del mismo modo, el vecindario de Denver que alberga la planta de gas Arapahoe, College View, también tenía tasas de COVID-19 superiores a la media, con un 179% de la media de Denver, y los vecindarios adyacentes oscilaban entre la media y el 190% de la media de Denver.

El solapamiento en Denver entre los impactos más altos de la COVID-19 y las comunidades con una carga desproporcionada de contaminación atmosférica refleja las tendencias a nivel mundial. Un estudio publicado en octubre de 2020 por la revista Cardiovascular Research reveló que la exposición a la contaminación del aire podría ser responsable de casi el 15 por ciento de las muertes por COVID-19 a nivel mundial debido a la capacidad de las PM2.5 de exacerbar los síntomas respiratorios.¹¹

⁹ [Mapa de CHI sobre las tasas de COVID-19 en los vecindarios](#)

¹⁰ [Los vecindarios hispanos de Denver con mayores tasas de hospitalización por la COVID-19 también tienen mayores niveles de contaminación del aire que los vecindarios blancos](#)

¹¹ [Contribuciones regionales y globales de la contaminación del aire al riesgo de muerte por COVID-19](#)

Las plantas de gas de Xcel Energy en Denver están situadas en zonas de la ciudad que ya están desproporcionadamente afectadas por muchas fuentes de contaminación localizada y por el cambio climático



Foto: Lauren DeFilippo / The Luupe

Contaminación localizada e indicadores ambientales

El radio de cinco kilómetros alrededor de las plantas de gas Cherokee

Las personas que viven en un radio de cinco kilómetros alrededor de las plantas de gas Cherokee se enfrentan a riesgos medioambientales que superan con creces la media del estado. La zona alberga tres emplazamientos del Superfondo, la intersección de las dos mayores autopistas interestatales de Colorado, la refinería de petróleo Suncor y vías de ferrocarril que transportan materiales peligrosos.

El programa EJSscreen de la Agencia de Protección Medioambiental hace un seguimiento de 11 indicadores medioambientales diferentes que ayudan a medir la presencia de fuentes de contaminación localizadas y agravadas en una población. En la zona de cinco kilómetros que rodea a las plantas de gas Cherokee, nueve de esos 11 indicadores están en el percentil 84 o por encima de él en todo el estado.

Cuatro de esos indicadores están en el quinto percentil más alto de Colorado, lo que significa que son peores que al menos el 95% del estado cuando se consideran estos factores de contaminación. Esos cuatro indicadores son:

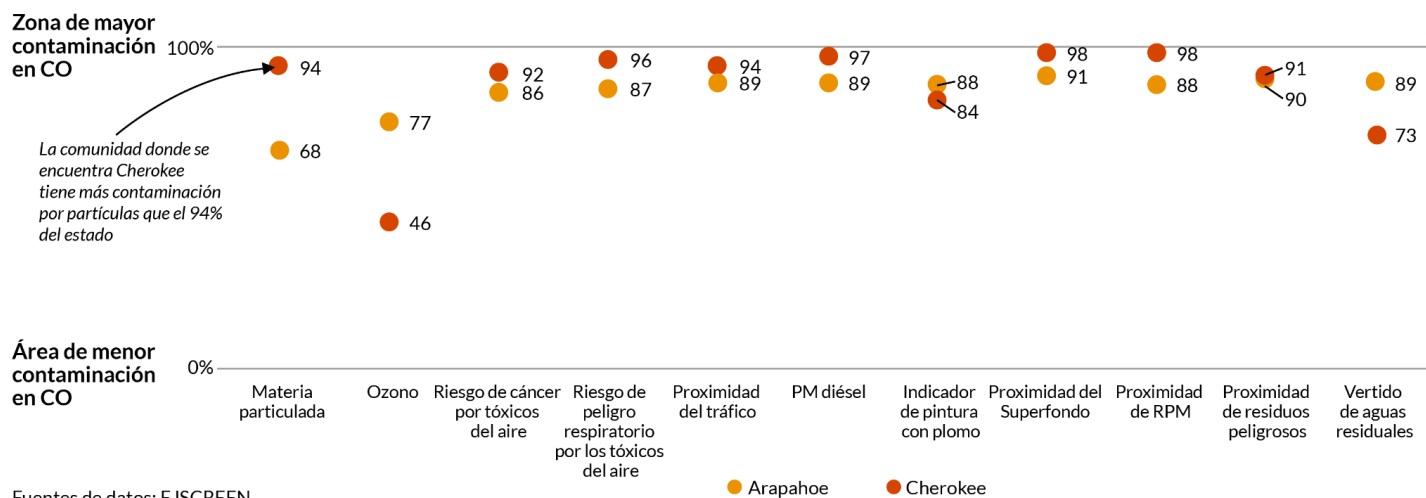
1. NATA Diesel PM: Nivel de partículas diésel en el aire de la Evaluación Nacional de Tóxicos del Aire (NATA, por sus siglas en inglés).
2. Índice de riesgo respiratorio NATA: Relación entre la exposición a los tóxicos del aire y una concentración de referencia basada en la salud.
3. Proximidad del Superfondo: Número de instalaciones del Superfondo cercanas y distancia a las mismas.
4. Proximidad PGR: Número de instalaciones del Plan de Gestión de Riesgos (PGR) cercanas y distancia a las mismas.



Cherokee CC con la refinería de petróleo Suncor en la distancia

Esta zona sufre especialmente la contaminación por PM 2.5, ya que el área que rodea a Cherokee tiene una contaminación por PM 2.5 en el percentil 89 en comparación con el resto del estado. En cuanto al ozono, el nivel está por debajo del percentil 50 en el estado, pero está en el percentil 91 en comparación con todo el país. Esto se debe a que en todo Colorado los niveles de ozono son altos. Esto hace que el percentil parezca menor cuando se compara solo con el estado, pero mayor cuando se pone en perspectiva de todo el país. En total, nueve de los 11 indicadores medioambientales en el radio de cinco kilómetros de la planta de gas Cherokee son peores que el 75% de Estados Unidos.

Figura 9: Indicadores de contaminación para el radio de cinco kilómetros alrededor de Cherokee y Arapahoe frente a la distribución estatal



La figura 9 muestra cómo los indicadores de contaminación de la EPA EJScreen se comparan con el resto del estado en forma de percentil.

El radio de cinco kilómetros alrededor de la planta de gas Arapahoe

Al igual que en las plantas de gas Cherokee, la población dentro de un radio de cinco kilómetros de la planta de gas Arapahoe se enfrenta a importantes factores de riesgo ambiental, con 10 de los 11 indicadores ambientales por encima del percentil 75 para el estado de Colorado. Dos de estos indicadores están en o por encima del percentil 90 para Colorado, lo que significa que son peores que el 90 por ciento del estado. Esos dos indicadores son:

1. Proximidad del Superfondo: Número de instalaciones del Superfondo cercanas y distancia de las mismas.
2. Proximidad de residuos peligrosos: Número de instalaciones de residuos peligrosos cercanas y distantes a las mismas.

La proximidad de la planta de gas Arapahoe a la autopista interestatal 25 sitúa a la zona que la rodea en el percentil 89 de Colorado y en el percentil 85 o superior a nivel nacional, tanto en lo que respecta a las partículas diésel en el aire como a la proximidad y el volumen de tráfico. Mientras que la contaminación por ozono en esta zona está en el percentil 77 de Colorado, a nivel nacional está en el percentil 93 de niveles de ozono, lo que significa que la contaminación por ozono de la zona es peor que la del 93% del país.

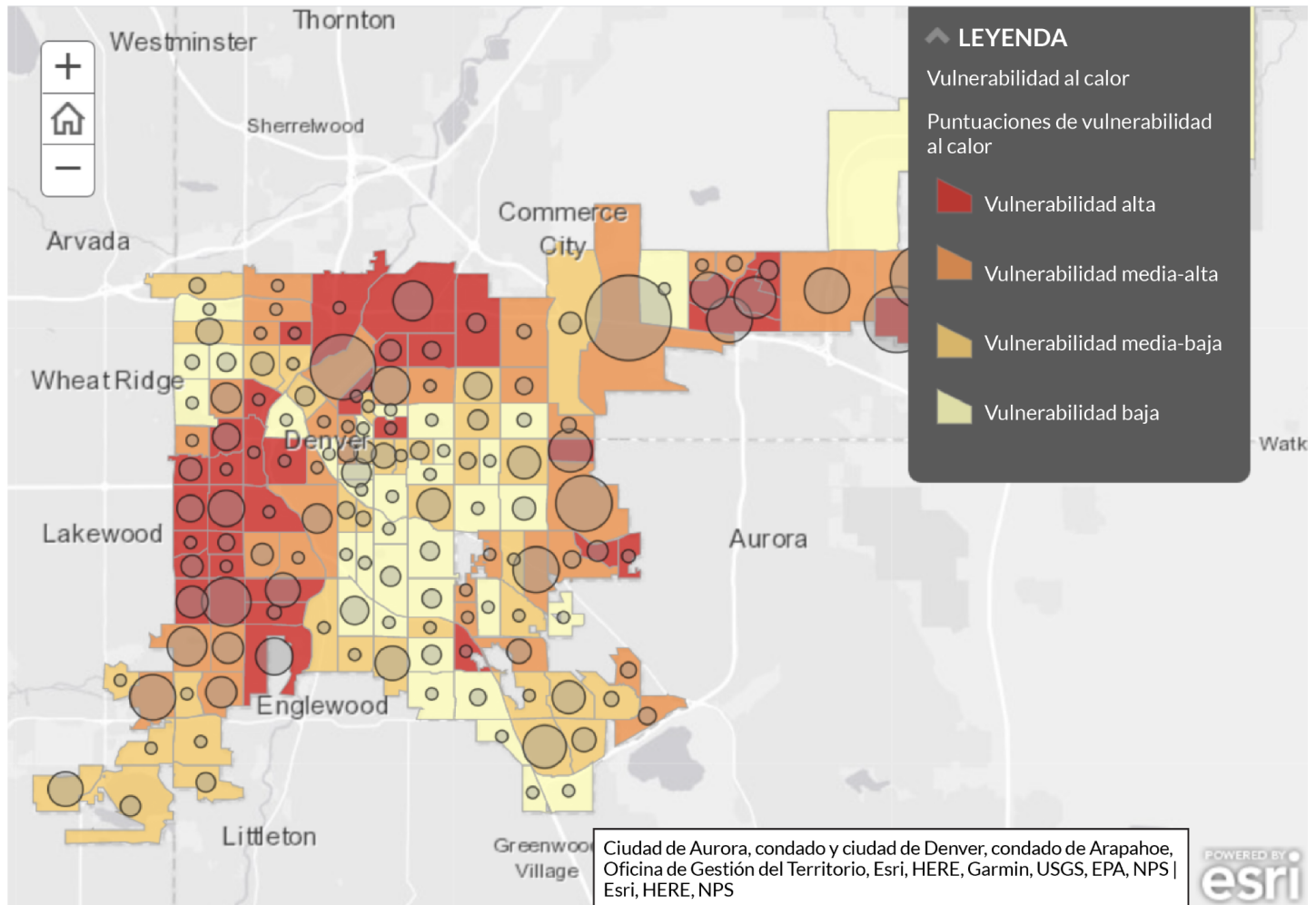
Vulnerabilidad al cambio climático

Hay numerosos estudios que documentan la vulnerabilidad desproporcionadamente alta a los impactos del cambio climático que enfrentan las comunidades de color y las comunidades de bajos ingresos en comparación con las comunidades más ricas y blancas. Un estudio de 2018 de la Asociación Estadounidense de Salud Pública destaca que los impactos climáticos que afectan la salud humana incluyen el calor extremo, la sequía, el clima extremo, los incendios forestales y los impactos en la calidad del aire.¹²

¹² [Cambio climático, salud y equidad: Una guía para los Departamentos de Salud locales](#)

Además de una peor calidad del aire debido al humo de los incendios forestales, más grandes y frecuentes, que agrava la contaminación existente, el calor extremo afecta de forma desproporcionada a los vecindarios adyacentes a las plantas de gas de Xcel Energy en Denver. Ambas zonas ocupan los primeros puestos entre los vecindarios de Denver en lo que respecta a la vulnerabilidad al calor en un momento en que las temperaturas están aumentando en Colorado debido al cambio climático.

Figura 10: Puntuaciones de vulnerabilidad al calor por zona censal



La figura 10 es una captura de pantalla de un mapa de la ciudad y el condado de Denver que muestra la puntuación global de vulnerabilidad al calor de los tramos censales de Denver.¹³ Los rojos más oscuros corresponden a los tramos censales con la mayor vulnerabilidad global. Los círculos superpuestos son proporcionales a la población de esa zona censal.

La ciudad y el condado de Denver recopilaron las puntuaciones de vulnerabilidad al calor representadas en la Figura 10 como una medida de cómo el entorno construido, la demografía y la salud humana se combinan para aumentar la vulnerabilidad al calor en la población de Denver. Indicadores como las superficies impermeables y las copas de los árboles (que pueden observarse como un indicador del efecto de isla de calor urbano), así como el acceso a los vehículos, la proporción de población de edad avanzada y los factores de salud, informan de estas

¹³ [Vulnerabilidad al calor en Denver](#)

medidas para determinar la vulnerabilidad al calor de una comunidad en un clima cambiante. La EPA define el Efecto Isla de Calor Urbano de la siguiente manera:

Las islas de calor son zonas urbanizadas que experimentan temperaturas más altas que las zonas periféricas. Las estructuras como edificios, carreteras y otras infraestructuras absorben y reemiten el calor del sol más que los paisajes naturales como los bosques y las masas de agua. Las zonas urbanas, en las que estas estructuras están muy concentradas y la vegetación es limitada, se convierten en “islas” de temperaturas más elevadas que las zonas periféricas. Las temperaturas diurnas en las zonas urbanas son entre 1° y 7° F más altas que las de las zonas periféricas y las nocturnas son entre 2 y 5° F más altas.

Los vecindarios adyacentes a las plantas de gas Cherokee y Arapahoe tienen las puntuaciones más altas de vulnerabilidad al calor y parecen experimentar el Efecto Isla de Calor Urbano más que otras partes de Denver, lo que significa que a medida que las temperaturas aumenten debido al cambio climático inducido por el hombre, estas partes de Denver experimentarán las temperaturas más altas y los riesgos de salud relacionados.

Recomendación

Las plantas de gas Cherokee y Arapahoe de Xcel Energy arrojan cada año toneladas de peligrosa contaminación atmosférica a los vecindarios circundantes. Están situadas en comunidades de color con bajos ingresos que tienen cargas sanitarias e índices de COVID-19 superiores a la media, y que ya se ven afectadas de forma desproporcionada por otras fuentes de contaminación localizada y por el cambio climático. La retirada de todas las plantas de gas de Xcel Energy en Denver evitaría contaminar las comunidades circundantes afectadas de forma desproporcionada con aproximadamente 487.337 kilos de NOx, 9.447 kilos de SO₂ y 2.043.519 toneladas de CO₂ cada año.¹⁴

Aunque está previsto que la central de gas Cherokee 4 se retire en 2028, actualmente se prevé que la CC Cherokee quemará gas en el norte de Denver hasta 2055, es decir, 25 años después de la fecha en que Denver se ha comprometido a realizar la transición a una energía 100% renovable y cinco años después del objetivo de Xcel de lograr una red con cero emisiones de carbono. Aunque el contrato que Xcel Energy tiene con Onward Energy para la electricidad producida por la planta de gas Arapahoe expira en 2023, el futuro de la planta Arapahoe después de 2023 no está claro.



Foto: Rachel Ellis

¹⁴ Utiliza las emisiones históricas de 2019 de la Figura 1 como aproximación a las emisiones anuales

En el Plan de Recursos Eléctricos 2021 de Xcel Energy, que está revisando la Comisión de Servicios Públicos de Colorado, aún no se sabe si Xcel Energy propondrá prorrogar el uso de la planta de gas de Arapahoe en un nuevo contrato o dejará que expire en 2023.

Recomendación: En aras de la justicia medioambiental, la acción climática y la consecución del objetivo de Denver de una electricidad 100% renovable para 2030, Xcel Energy debería consultar con las comunidades locales y el gobierno de la ciudad de Denver para elaborar un plan de retirada de las centrales Cherokee y Arapahoe para 2030 a más tardar.

La próxima década es fundamental para la transición hacia el abandono de los combustibles fósiles en el sector energético, con el fin de combatir el cambio climático y mitigar el impacto de la contaminación de combustibles fósiles en el área metropolitana de Denver. Las comunidades de color con bajos ingresos son las más afectadas por la contaminación atmosférica de las plantas de gas Cherokee y Arapahoe. En un momento en el que el Northern Front Range sigue plagado de niveles peligrosos de ozono y Colorado debe reducir a la mitad la contaminación climática del estado para 2030, hacer planes para la transición de las plantas de gas de Xcel en Denver es un paso hacia la protección de los residentes locales y la consecución de un aire limpio y vecindarios saludables para el área metropolitana de Denver.

Sierra Club National
2101 Webster St, Suite 1300
Oakland, CA 94612
(415) 977-5500

Sierra Club Legislative
50 F St NW, Eighth Floor
Washington, DC 20001
(202) 547-1141

sierraclub.org
facebook.com/SierraClub
twitter.com/SierraClub

