

Aproximación Psicosocial al estudio de la calidad del aire:

Ambiente, Salud y Sociedad
de tres zonas de la Megalópolis

Karina Landeros Mugica. Editora





Sociedad Mexicana de Psicología Social, A. C. (SOMEPSO)

Héctor Manuel Cappello García
Presidente Honorario

Manuel González Navarro
Presidente

Ma. Irene Silva Silva
Secretaria de Finanzas

Salvador Arciga Bernal
Secretario de Organización

Jorge Mendoza García
Secretario de Relaciones Públicas

Juan Soto Ramírez
Secretario de Publicaciones

CONSEJO ACADÉMICO, DE INVESTIGACIÓN y ESTUDIOS PROFESIONALES

Salvador Iván Rodríguez Preciado
Pablo Fernández Christlieb
J. Octavio Nateras Domínguez

Aproximación psicosocial al estudio de la calidad del aire: ambiente, salud y sociedad de tres zonas de la Megalópolis



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



Somepso®



Los derechos exclusivos de la presente edición quedan reservados para todos los países de habla hispana. Queda prohibida su reproducción, parcial o total, por cualquier medio conocido o por conocerse sin el consentimiento por escrito de los legítimos poseedores de derechos.

Sello editorial: Sociedad Mexicana de Psicología Social (SOMEPSO)

Primera edición: abril, 2025

D. R. © 2025 Karina Landeros Mugica

D. R. © 2025 Sociedad Mexicana de Psicología Social (SOMEPSO)

Altar 55, Col. Prados de Coyoacán, Delegación Coyoacán, C.P. 04810, Ciudad de México, México

Diseño editorial e impresión: TINTA NEGRA EDITORES

Formación: Héctor Astorga

Corrección: Ana M. Cadena

Supervisión de producción: Ernesto Iván Mendoza

Avenida del taller 96-28 Col. Tránsito, Alcaldía Cuauhtémoc, C.P. 06820 Ciudad de México

tneditores@gmail.com

ISBN libro impreso 978-607-98044-5-9

ISBN libro digital 978-607-98044-6-6

El presente libro ha sido dictaminado de manera positiva por pares académicos ciegos y externos a través del comité editorial de la Sociedad Mexicana de Psicología Social, quien lo liberó para su publicación al cumplir a cabalidad con los requerimientos académicos establecidos en sus Lineamientos Editoriales.

Fecha de recepción: 20 de enero de 2025
Aprobado para publicación: 24 de abril de 2025

Impreso y encuadernado

Hecho en México

Contenido

Presentación	11
Introducción <i>Karina Landeros Mugica</i>	15
SECCIÓN I	
LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN TRES ZONAS METROPOLITANAS DE LA MEGALÓPOLIS: CARACTERÍSTICAS, QUÍMICA ATMOSFÉRICA, PROBLEMÁTICA ACTUAL E IMPACTO A LA SALUD	
1. Contaminantes atmosféricos y gestión de la calidad del aire en México <i>Violeta Mugica Álvarez</i>	21
2. Tres zonas metropolitanas de la Megalópolis: Valle de México, Valle de Toluca y Cuernavaca <i>Alma Angélica Neria Hernández, Fernando Millán Vázquez y Alhelí Brito Hernández</i>	57
3. Epidemiología. Padecimientos asociados a la contaminación atmosférica en la Zona Metropolitana del Valle de Toluca <i>Víctor Manuel Torres Meza, Ignacio Miranda Guzmán, María de Jesús Mendoza Sánchez, Luis Esteban Hoyo García de Alba y Marco Antonio Montes de Oca González</i>	89

4. Enfoques metodológicos para el estudio de la contaminación del aire y la salud poblacional: aplicaciones en la Megalópolis 123
Magali Hurtado Díaz, Eunice E. Félix Arellano, Pamela E. Zúñiga Bello, Julio C. Cruz de la Cruz y Horacio Riojas Rodríguez

SECCIÓN II

DIMENSIONES PSICOSOCIALES DE LA CALIDAD DEL AIRE: PERCEPCIÓN DEL RIESGO, ATRIBUCIÓN CAUSAL, POLÍTICAS PÚBLICAS Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

5. Percepción del riesgo como construcción social. Una mirada a la contaminación ambiental 151
Laura Andrea Sánchez de Jesús
6. Diseño, construcción y aplicación de un instrumento de medición para la percepción social de la calidad del aire 179
Karina Landeros Mugica
7. Percepción psicosocial de la contaminación del aire en tres zonas metropolitanas de la Megalópolis: un estudio aplicado 221
Diana I. Angeles Hernández, Saúl O. Sánchez Carmona, José Manuel Meza Cano y Karina Landeros Mugica
8. De la percepción a la conciencia. Construyendo ciudadanía ambiental ante la contaminación 257
Manuel González Navarro y Javier Rincón Salazar

SECCIÓN III

COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA: ACCIONES DE MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN A LA SALUD FRENTE A LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

9. Elementos de comunicación para promover conductas responsables por la calidad del aire en la Megalópolis del Valle de México 291
Javier Urbina Soria e Isaías Lara Klahr

10. Comunicación digital para una vida mejor en la Megalópolis: calidad del aire y salud	327
<i>Yadira Alatríste Martínez, Miguel Torres Rodríguez, Óscar Hernández Castillo y María Elena Chávez Solís</i>	
11. La promoción de la salud ante la contaminación atmosférica: una propuesta de diseño participativo de materiales con especialistas de salud de la ZMVT	355
<i>Mario Castillo González, Karina Landeros Mugica y Josue Chispán Ornelas</i>	
12. Enseñanza y divulgación de la ciencia: una experiencia educativa en torno al tema de la contaminación atmosférica en el bachillerato	387
<i>Martha Elena Díaz Murillo y Karina Landeros Mugica</i>	
13. La calidad del aire como punto de encuentro entre el derecho a un ambiente sano y el bienestar en infancias y adolescencias de Toltenco	413
<i>Leslie Alicia González Martínez, Leticia Báez Pérez y Karina Landeros Mugica</i>	
Aprendizajes y conclusiones	445

SECCIÓN II

Dimensiones psicosociales
de la calidad del aire: percepción
del riesgo, atribución causal, políticas
públicas y participación ciudadana



Fotografía: Alma Angélica Neria Hernández

CAPÍTULO 8

De la percepción a la conciencia. Construyendo ciudadanía ambiental ante la contaminación

Manuel González Navarro

Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
Sociedad Mexicana de Psicología Social, A.C. (SOMEPSO)

Javier Rincón Salazar

Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
Sociedad Mexicana de Psicología Social, A.C. (SOMEPSO)

INTRODUCCIÓN

Uno de los grandes problemas de nuestro tiempo es la contaminación ambiental. Secuela de la industrialización, pero también de la falta de controles sobre las condiciones de producción. La producción industrial genera desechos que se esparcen al aire libre, sobre la tierra o sobre las aguas del mar y los ríos, generando afectaciones negativas en los seres vivos, alterando el clima y la producción de alimentos, entre otras cosas. Lo más significativo: produciendo y reproduciendo prácticas dañinas para la salud de los seres humanos.

Gran parte de la contaminación del medio ambiente es debida a la falta de información suficiente sobre los procesos de producción industriales. Muy poco se conoce sobre las medidas de control o reciclaje de la basura, los residuos o la higiene de los contenedores de mercancías o productos que se consumen. Muchas de las evidencias de la contaminación se explican por sus efectos en la salud de las

personas, el impacto en el clima y la naturaleza o en la incapacidad de reparación de los diversos daños producidos por los desechos industriales.

Las consecuencias de la contaminación ambiental promueven, paradójicamente, la formación de un ánimo crítico sobre los daños causados por la producción industrial, particularmente allí donde los humos, ruidos o los desechos se alcanzan a observar. Igualmente, por una consistente y amplia afectación en las personas y las aguas. La polémica sobre si se tiene o no un cambio climático en el mundo suscita distintas interpretaciones. Una primera es que es necesario asumir los cambios drásticos que se tienen como la justificación del nivel de vida alcanzado en la población mundial. Por lo que hay propuestas, como la de los Acuerdos de Kioto, que señalan la importancia de advertir esto a las poblaciones y, asimismo, la de limitar las maneras y el ritmo de producción. Otras versiones señalan que solo se deben ajustar las maneras del consumo, las del control de los residuos y las basuras y adoptar políticas locales.

Al asumir que hay una interpretación divergente sobre la contaminación ambiental y los altos índices, nos preguntamos si ¿las evidencias científicas, los efectos en la salud, en la naturaleza, en el clima o en el rendimiento de las actividades humanas, han alcanzado una suerte de conciencia social? La conceptualización sobre esto parece primaria cuando advertimos una dificultad en reconocer las causalidades y a los responsables de tales situaciones.

La conciencia sobre un mundo contaminado requiere, tal vez, una conceptualización que marque el momento que se vive, así como los riesgos que trae consigo continuar con la dinámica de producción industrial actual y la producción de desechos de distinto tipo, que contribuyen con la contaminación. Sin duda que gran parte de ello es producto del desarrollo y de la modernización que el mundo ha alcanzado. Asimismo, de las maneras o estilos de vida que la modernidad capitalista ha adoptado. Ellas pueden ser asumidas como un coste social que hay que aceptar activamente. También, que la contaminación ambiental es consustancial al desarrollo del mercado o a la enorme expansión de las ciudades.

El mundo contemporáneo advierte un enorme deterioro del campo, de los alimentos, de los mares, del agua dulce y de la salud humana. Igualmente, del aire y de sus efectos en los organismos humanos y animales. Específicamente, de la presencia notoria de la contaminación del medio ambiente a nivel global en las diversas superficies. Sin embargo, la preocupación ha quedado eclipsada en muchas sociedades, la mexicana incluida, dada la presencia de otras problemáticas urgentes como la violencia, la migración, el desempleo o la economía. Por lo que parecería que el tema de la contaminación no ocupa un lugar en el espacio público.

La investigación en cuestión busca analizar los niveles de información y reconocimiento de la contaminación ambiental de los ciudadanos de tres ciudades y, con ello, las formas de conciencia que se advierten sobre este fenómeno. Esto implica la toma de un posicionamiento como ciudadanos que asumen una responsabilidad respecto de sus formas de participación. La investigación trata de reconocer las fuentes de participación que coadyuvan con una mayor difusión y, acaso, la formación de una organización social que responda a las necesidades que se expresan. Esto es la producción de las demandas sociales.

El objetivo es conocer la información que se recibe y cómo se procesa para que adquiera nuevas dimensiones, es decir, para que permita conformar interacciones más amplias y constituir una red de opiniones y posturas que deriven en acciones que contengan la contaminación ambiental.

Este capítulo complementa los resultados presentados en el capítulo 7 sobre la percepción que los ciudadanos tienen sobre la contaminación ambiental, así como de sus efectos en la salud del ser humano, en la naturaleza y en el medio ambiente. El cuestionario y la metodología utilizada se describe con detalle en el capítulo 6; el trabajo de campo y las consultas se realizaron en los primeros meses del 2023.

8.1 UN PROBLEMA PARA EL MUNDO ACTUAL

La contaminación ambiental se asume como una derivación del trabajo industrial y la transformación de la materia. Igualmente, de los efectos químicos, físicos o biológicos que se le imponen a la naturaleza y la vida humana. No obstante, la revolución industrial en sus diversas facetas ha mostrado las evidencias de lo que ahora advertimos. Una larga carrera que se ha acelerado por la competencia y búsqueda de dominio de las sociedades.

La contaminación ambiental es un hecho palpable en la vida de los ciudadanos. Ella asume diversos aspectos y apariencias, muchas de las cuales no son advertidas y, otras, tal vez, aún desconocidas. La relación del hombre con la naturaleza perdió su cordialidad cuando las lógicas del poder buscaron imponer sus preceptos. En otros casos cuando se desbordó el impacto de la tecnología, las ambiciones por la producción o las excentricidades, en términos de alterarla, a pesar de percibir daños en la población. Sean cualesquiera las causas, el mundo ha reparado en su existencia y estamos en el momento de definir el futuro de la humanidad, donde importa el lugar y condiciones donde habitará.

Siendo un proceso fraccionario del trabajo de transformación, produce sustancias o partículas nocivas y las deposita en el ambiente natural y en los espacios

humanos. La contaminación es un producto social inminente que alcanza su mayor vigor con la industrialización. Pero en la era digital en la que ya nos encontramos, las maneras de producción podrían acelerar esos residuos dañinos e impactar en mayor medida. Por lo que, en este momento de cambio de época, es necesario reconocer lo que estamos haciendo y asumir los compromisos, acordes a las posiciones en las que cada uno se encuentra. Para la ciudadanía, advertir y calcular los impactos es fundamental como condición de sus relaciones sociales y personales. Respondeiendo a lo anterior, resulta indispensable conocer las formas en que se percibe, concibe y participa respecto de sus evidencias.

Una de las actividades humanas que contribuye al incremento y extensión de la contaminación, entre otras, es la deforestación. La necesidad de mayores espacios para las ciudades hace que exista una gran especulación y agresión sobre bosques, selvas y florestas, entre otros espacios naturales. Lo mismo sucede con la agricultura a gran escala, donde se genera un uso intensivo de productos químicos, o una enorme producción de basura y residuos descompuestos.

En la vida moderna, principalmente en las ciudades, la quema de combustibles para el transporte o la producción de energía encauzada a la electricidad, así como el extenso movimiento de motores por necesidad de calor, calefacción o seguridad, producen una gran contaminación. De igual modo, el producto de las perturbaciones de la naturaleza a partir de la descomposición de la materia por los vientos, sismos, huracanes y otras perturbaciones naturales. Muchas de las cuales ya se advierten como derivaciones de la misma alteración climática.

Debido a los efectos nocivos que provoca la contaminación es que se advierte de su existencia. Se repara en la mala calidad del aire, mostrando sus efectos en un clima desordenado y sumamente variable. Asimismo, en la presencia de elementos tóxicos en el agua, con la inclusión de residuos de metales, sustancias tóxicas y una alteración de su pureza. El impacto en los suelos, ya por el uso excesivo de productos químicos que afectan a las plantas, los animales y los productos agrícolas. Entre otros, se han alterado negativamente los medianos y grandes ecosistemas, ha disminuido la biodiversidad y se observa un gran desequilibrio. Se hace palpable que la contaminación suscita la merma en la calidad de vida de los seres humanos y tiene efectos directos en la salud.

La certeza de la contaminación en nuestras vidas es contundente. Lo es también a partir de la diversidad de sus semblantes o apariencias. La forma más evidente se ubica en la contaminación ambiental en la medida de los tonos grisáceos que lucen las ciudades más pobladas y las zonas de enorme producción industrial. Sus efectos advertidos por los ciudadanos se ubican en las comezones, irritaciones de ojos, sensaciones en garganta o sabores de los alimentos. La disminución en la

calidad del aire o en la pureza del agua no pasan desapercibidas. Los indicadores más accesibles o básicos para los ciudadanos se ubican en la alteración de la salud de las personas y en la dificultad en la reproducción de las plantas, así como en la conducta de los animales, muchos de los cuales cambian de hábitat y evidencian con ello un impacto en la biodiversidad. La contaminación es un hecho palpable. Pero nos preguntamos, ¿cuáles son las producciones socioculturales y políticas que provoca?

8.2 EL CONOCIMIENTO DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Los efectos en la salud de las personas, las variaciones en la naturaleza y las pequeñas evidencias de que algo pasa, crean una conexión que permite elaborar una inquietud por descubrir una relación posible entre una causa y un efecto potencial. En psicología social se le conoce como atribución de causa. Esto consiste en establecer que la evidencia es resultado de una causa posible o probable. Esta se realiza a partir de la indagación que las personas hacen, cuando se preguntan entre ellas, ¿qué está sucediendo? En conjunto asumen la búsqueda de una explicación probable; se ha fundado una inquietud. Allí se forma la base de una atribución posible, como si fuese la hipótesis de trabajo de una investigación. Las personas actúan como científicos desde el sentido común (Kelley y Michaela, 1980).

En la medida de las interacciones suscitadas por las preguntas, las personas en interacción indagan la existencia de semejanzas en los modos iniciales de interpretación. En consecuencia, buscan establecer una correspondencia. Esto es, configurar conexiones entre las causas posibles y las evidencias que se tienen en la salud, en las limitaciones personales, en los cambios en la naturaleza, etcétera. La capacidad de atribuir a determinadas causas puede iniciar con pensamientos mágicos o, incluso, esotéricos.

La búsqueda emprendida y las acciones realizadas otorgan a las personas y los grupos la capacidad de establecer una relación posible entre las evidencias y los focos de infección o de contagio. Una vez que se corrobora la información por las vías que sean, es decir por otras informaciones alcanzadas o por la información de grupos, instancias gubernamentales o científicos, entonces se produce un conocimiento. Este conduce a un reacomodo de las informaciones, y estas a reorganizar, formar y establecer relaciones sociales de manera diferente.

El que las personas, en su condición de ciudadanos, acepten la existencia de la contaminación ambiental ha suscitado dos grandes procesos psicosociales. Uno es el de verificación, el cual se ajusta a la idea de procesos interactivos con otras

personas, grupos o instituciones y a la búsqueda de información adicional. Todo ello se corrobora cuando las personas, en su calidad de ciudadanos, incorporan a su lenguaje (o a las palabras que utilizan) a la contaminación (de cualquier tipo) como algo tangible, que existe y se puede confirmar como un proceso que crea efectos nocivos.

Una segunda consecuencia es la formación de procesos de diferenciación social entre grupos. Aquellos que aceptan o rechazan las evidencias; algo que resulta de las concepciones diferentes y de una discrepancia que confronta estas. Así, aceptar las evidencias y procesarlas de manera colectiva produce un conocimiento que busca ser atendido. Las conciencias más informadas buscan producir un acuerdo social. Esto es un consenso sobre la existencia de tal o cual fenómeno. Si bien parece que esta conceptualización ha sido alcanzada de manera global, es probable que aún existan grupos que no aceptan la existencia de los alcances mortíferos de la contaminación.

La conciencia se ubica en los grupos en interacción que producen un lenguaje como resultado de ese conocimiento. De allí se desprende una extrapolación a otros eventos. El conocimiento de la contaminación puede generalizarse a otros procesos, ámbitos o situaciones. Su importancia radica en que la difusión y propagación implica reconocer que la contaminación no es solo la presencia de virus o bacterias que alteran a otros procesos naturales, sino que perjudican a los seres humanos, así como a otros organismos vivos y nutrimentos o a la salud humana.

Se trata de una conexión que puede estar limitada por algunas creencias que podrían establecer un ensamble diferente. Una causalidad misteriosa o mágica. La aceptación de la noción de contaminación puede vincularse o concernir a la formación de un proceso químico, biológico o social que permite implantar un daño, ya sea de manera intencional o accidental, por negligencia humana o, simplemente, por el proceso mismo de producción.

Imaginemos el descubrimiento del petróleo como combustible. En sus primeros momentos no se consideraba más que como un betún o asfalto para impermeabilizar las embarcaciones de los sumerios o egipcios, quienes cuidaban que los alimentos no se mezclaran con los polvos (Watson, 2020). Posteriormente, los aceites para iluminar los espacios con lámparas. Pero no fue sino hasta el siglo XIX cuando se perforó el primer pozo e inició la industria petrolera y, con ello, su uso en motores, turbinas de gas y una amplia diversidad de tecnologías. Como una demostración, se suscitó uno de los mayores dramas: el ocurrido en Londres cuando una cortina de niebla y ambiente sulfuroso, por la combustión de carbón, mató a más de tres mil personas entre 1879 y 1880 a causa de enfermedades pulmonares (McNeill y McNeill, 2004).

Este proceso de conocimiento es gradual, aunque algunas veces es abrupto. Pero, sobre todo, es un procesamiento mental, conceptual y consensual que permite la aceptación de una verdad y su normalización. En este caso, la alteración de la naturaleza, aunque genera un gran beneficio social, impacta las maneras de comprender el mundo y, de alguna manera, de intervenir en él. Cuando la noción de contaminación derivó de la necesidad de tener mayor higiene, del cuidado del agua o de la reubicación de los desperdicios, se concibió, para algunos, la alteración del orden natural o divino; mientras que, para otros, se buscó intervenir de manera inmediata y establecerlo como política específica. Sin duda, el impacto de la Revolución Industrial trajo consigo la noción de contaminación ambiental, al tiempo del reconocimiento de amplias afectaciones; aunque esto se asumía como justificación de los costes sociales y humanos para alcanzar el progreso de la sociedad. De allí que muchas de las miradas se dirigieron a este factor de desarrollo.

La transformación industrial de la materia y las consecuencias dañinas en la salud, la naturaleza y la calidad de vida humana son hoy un gran riesgo para el planeta. Si bien a lo largo de los años se han elaborado programas y políticas locales para intentar el saneamiento de ríos, basureros y la enorme diversidad de residuos y las múltiples derivaciones, estos no han logrado aminorar los impactos de la contaminación ambiental producida. Esto es que se ha priorizado el progreso económico.

Después de más de 150 años, los grupos afectados, las organizaciones ambientalistas y distintas generaciones buscan revalorar los procesos de producción y desarrollo económico. Pero hacen énfasis en la calidad de la vida humana y el cuidado de la naturaleza, por lo que se considera que muchas de las afectaciones son irreversibles y advierten de los riesgos en la vida humana. También se amplían las voces para tratar de advertir los riesgos del cambio climático a nivel global como el mayor desafío que se enfrenta en los albores del presente siglo. Los acuerdos de Kioto y de París son testimonios de la lucha contra diversas industrias altamente contaminantes (ONU, 2024).

Uno de los aspectos que reclama una conceptualización adecuada de la contaminación es el de especificar sus consecuencias y, al mismo tiempo, algunas opciones para prevenirla o corregirla. Con ello, asumir que la contaminación es un proceso que encadena a la industrialización con la modernidad. Esta condición crea mayores comodidades, la oportunidad de disminuir los esfuerzos humanos y, asimismo, la de reducir los costos de producción. Por lo anterior, la noción de contaminación ambiental no podría articularse con la intervención humana sin la elaboración de *un esquema de relación causal* como producto del trabajo y con la idea de una acción preventiva o correctiva. Aspecto racional que le otorgaría mayor significado a la intervención social.

8.3 ATRIBUCIONES DE CAUSA ANTE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Asumir la contaminación ambiental como un problema presente y futuro supone varias cuestiones. En primer lugar, una versión sobre cómo se originó y desarrolló dicho problema. La identificación de los responsables, si los hay, y asumir los compromisos del tiempo y las circunstancias del presente-futuro. Igualmente, asumir cuáles son los compromisos posibles para evitar un mayor deterioro.

Como un proceso histórico social donde *la industrialización* es el suceso responsable, se advierte que la polémica es muy compleja, dadas las múltiples aristas que tiene. Ella es la base del mundo material, social y económico que tiene el mundo hoy día, lo que hace difícil que la humanidad se dirija contra de ella, a pesar de encontrarnos en una fase de desarrollo digital.

Las nuevas tecnologías no logran sustituir aún las fuentes de energía que requiere el mundo actual. La cantidad de energía que requiere el mundo contemporáneo y el del futuro inmediato rebasa las condiciones actuales de producción del petróleo. Por lo que las soluciones se advierten complicadas para los gobiernos, las empresas, la actual tecnología y los ciudadanos, en términos de mantener y poder elevar los niveles de vida alcanzados.

La justificación de la contaminación ambiental debe estar basada en una relación perceptible y asequible, en la que se reconozca a los actores productores primarios y las consecuencias advertidas y, asimismo, en la que se identifiquen las responsabilidades asumidas para lograr una posible articulación frente al ciudadano para admitir las posibilidades de acción frente a situaciones que pudieran ser escabrosas.

La evidencia de contaminación ambiental representa una información que posibilita la reflexión y, por tanto, la elaboración de mecanismos diversos para la acción. Tal vez para la protección y defensa o salvaguarda de la población. En este sentido, la información sobre los efectos de la contaminación ambiental se hace necesaria, pero no será nunca suficiente cuando se trata de efectos en la vida humana.

La fuerza de impacto que tiene la información sobre la contaminación es otro de los aspectos que resultan relevantes. Si bien toda información que se difunda debe establecer un cálculo sobre las posibles inquietudes que se despierten, o sobre los efectos de alarma que pudieran causar (como derivaciones perturbadoras), no se trata solo de difundir para alarmar, sino para procesar la información. Es decir, para crear una conciencia de lo que se puede hacer o de lo que es necesario hacer, para darle un lugar a la información.

Lo que sucede con huracanes o tornados, que se miran con asombro por la fuerza de impacto o por sus trayectorias sorprendentes, lleva a preguntarse si ¿las

variaciones que se narran de esos sucesos naturales corresponden con el cambio climático? De ser así, ¿cuál debería ser la información que se otorgaría a la población?, y ¿cuál debería ser el comportamiento esperado de las poblaciones? ¿Con base en qué lógica o racionalidad se elabora una información? Esto es que si la información científica disponible se puede difundir directamente a la población, o debe haber un esquema a partir del cual habría que hacerlo. Lo mismo corresponde con la idea del agua, el aire, las sustancias o los productos del consumo humano que advierten una gran contaminación. Si las respuestas son en el sentido de *¡sálvese quien pueda!*, entonces la investigación social no habría servido de mucho.

La presencia de la contaminación ambiental en la vida cotidiana de las personas, la sola noción como un mecanismo de interpretación de la vida social, debería contener muchos más significados que la sola indicación de elementos perturbadores en la pureza de las provisiones. En muchos de los alimentos se marcan sus contenidos de grasas, sodio o azúcares, pero no de los contenidos artificiales dañinos que contienen. Por lo que tal vez es momento de llenar de contenido esa noción descriptiva que, si bien ha servido para mostrar una alerta y prevención frente al consumo o disfrute, debe incorporar alternativas a las acciones humanas para limitar sus efectos e implementar acciones correctivas y, acaso, punitivas.

Por lo pronto, la investigación que se presenta aquí busca reconocer los alcances que, en términos perceptuales, y acaso cognitivos, tienen los ciudadanos de estas tres ciudades mexicanas y señalar el posible mecanismo que ellos construyen para la creación de una estrategia de atención sobre la contaminación ambiental. De esta manera, la contaminación ambiental podría ser concebida como un acontecimiento que podría no estar en nuestras manos y crear un efecto indolente en la población (inerte).

8.4 LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA COMO CONSECUENCIA

El conocimiento de la contaminación atmosférica y sus efectos no produce una conciencia social en automático. La información que se difunda no es suficiente, pues es necesario un mecanismo de procesamiento y de relación con las actividades humanas en el presente y futuro. Para ello es indispensable la participación ciudadana, ya sea a manera de colaboración o como demandas sociales que se procesen en el ámbito de la defensa al ciudadano, es decir, en la exigencia de las responsabilidades y acciones de los gobiernos.

Para que la conciencia de la contaminación atmosférica pudiese derivar en participación ciudadana se requiere de un gran consenso sobre la condición histórico

social de producción de las energías. Con ello se reconocen y asumen a los contaminantes como secuelas de todo proceso productivo. En este momento, la quema de petróleo es la mayor fuente contaminante mundial, pero al mismo tiempo es el recurso que más capacidad aporta. Por lo que la información que se difunda puede mirarse como contradictoria, sobre todo en un país como México que posee un gran potencial del recurso del petróleo.

Toda esta información requiere ser organizada –si aún no lo está– en fórmulas sintéticas para ser comprensibles y asequibles a las diversas poblaciones. Esa organización requiere situarse culturalmente y, por supuesto, utilizando mecanismos pedagógicos y didácticos, otras veces algo dramáticos, para hacer que la información resulte comprensible y adaptable a la diversidad generacional.

La contaminación ambiental, atmosférica, auditiva, etcétera, constituye un flagelo. Sin duda se trata de algo urgente que debe ser atendida de manera inmediata. Pero la conciencia social sobre ella no logrará asentarse en las generaciones más extremas: los adultos mayores, los niños y jóvenes adolescentes, sino a partir del terreno de la socialización, de la capacitación o de la educación colectiva donde se formen conceptos *ad hoc* y al mismo tiempo prácticas sociales que se arraiguen en la población.

Otro de los aspectos que se busca comprender es el conocimiento que los ciudadanos tienen de organismos, organizaciones, instituciones nacionales o internacionales, que puedan establecer una posición respecto de lo que sucede en México, y en el mundo respecto de los contaminantes, para ser advertidos, denunciados o que prevengan emergencias locales.

8.5 PERCEPCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE EN TRES ZONAS METROPOLITANAS MEXICANAS

La contaminación del aire es un problema global con impactos locales significativos. Se trata de un fenómeno complejo moldeado por factores sociales, culturales y psicológicos, tanto en su producción como en su interpretación. Todo ello además de ser una realidad que daña la inmunidad de las personas en su calidad de miembros de una colectividad. Asimismo, como conterráneas y ciudadanos del mundo.

A menudo, la realidad objetiva sobre la contaminación se ve filtrada por una lente subjetiva, donde la percepción juega un papel crucial en la forma en que entendemos, valoramos y respondemos a este desafío ambiental. Como señalan Nerb *et al.* (2008), existe una tendencia a subestimar los riesgos asociados a la contaminación del aire, atribuyéndolos a causas externas e incontrolables. Esta percepción,

lejos de ser aleatoria, está influenciada por diversos factores psicológicos que moldean nuestra relación con el entorno. La atribución de las causas, el control percibido y la información disponible son elementos que configuran las creencias y, en última instancia, las acciones como ciudadanos.

La investigación en psicología ha demostrado que la forma en que atribuimos las causas de un problema ambiental, como la contaminación del aire, tiene un impacto directo en nuestra percepción de su control y nuestra disposición a actuar. Cuando atribuimos la contaminación a factores externos y fuera de nuestro alcance, tendemos a sentirnos menos responsables y motivados a tomar medidas.

Sin embargo, la percepción no es estática, sino que puede ser moldeada y transformada a través de la educación, la información y la participación ciudadana. Al proporcionarse información precisa y relevante sobre los impactos de la contaminación del aire, se puede fomentar una mayor conciencia y comprensión del problema. Asimismo, al involucrar a las personas en la búsqueda de soluciones se puede fortalecer su sentido de agencia y empoderarlas para tomar decisiones más sostenibles.

8.5.1 Método del estudio

Como se describió ampliamente en los capítulos 6 y 7, para recabar las opiniones y valoraciones, se exploró cómo los habitantes de tres de las zonas metropolitanas del centro del país (la del Valle de México, el Valle de Toluca y la ciudad de Cuernavaca) perciben la contaminación del aire. A través de un detallado cuestionario, aplicado a más de 1,750 personas, se indagó en las dimensiones psicosociales relacionadas con esta problemática ambiental.

El instrumento utilizado, el cuestionario “Percepción Psicosocial de la Contaminación del Aire” (PPCA), fue diseñado para evaluar una amplia gama de aspectos, desde la conciencia sobre los riesgos para la salud hasta las actitudes y comportamientos relacionados con la contaminación. Para facilitar la comprensión de los participantes se emplearon recursos visuales (como tarjetas), especialmente en preguntas relacionadas con la percepción de la gravedad de la contaminación y las posibles soluciones.

Los resultados, presentados a detalle en el capítulo 7, dan cuenta de cómo los habitantes de estas zonas valoran la calidad del aire y cómo se relacionan con esta problemática en su vida cotidiana. Al analizar las respuestas obtenidas, se pueden identificar patrones y diferencias entre las tres zonas estudiadas, lo que permite comprender mejor la complejidad de la percepción de la contaminación del aire en un contexto urbano.

El estudio contribuye a ampliar el conocimiento sobre las dimensiones psicosociales de la contaminación del aire y sienta las bases para el desarrollo de estrategias de comunicación y educación ambiental más efectivas. Al comprender cómo las personas perciben esta problemática es posible diseñar programas de intervención que promuevan cambios de actitud y comportamiento.

Con el fin de indagar en la disposición de la ciudadanía a participar en la mejora de la calidad del aire, el presente capítulo tiene como objetivo analizar comparativamente los resultados obtenidos en la encuesta. Partiendo de la premisa de que la información es un motor de cambio, se busca determinar si los habitantes de las ciudades estudiadas cuentan con los conocimientos necesarios para convertirse en agentes activos en la lucha contra la contaminación atmosférica y, con ello, producir nuevas formas de participación.

Estudios previos, especialmente el de Landeros (2013) sobre las *Dimensiones psicosociales de la contaminación del aire en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México*, y el de Landeros *et al.* (2023) sobre la percepción de la calidad del aire, brindan un marco de referencia valioso. Los hallazgos encontrados sugieren que la percepción de la contaminación del aire varía significativamente entre las diferentes zonas de la ciudad, siendo los habitantes de las zonas sur y suroeste los más conscientes sobre la calidad del aire debido a la mayor difusión de información.

Sin embargo, es importante destacar que la comunicación sobre los indicadores de calidad del aire no solo debe ser más puntual en las zonas de mayor riesgo, sino también debe ser más específica en cuanto a las recomendaciones para la ciudadanía. La identificación de la zona sur como la que posee mayores concentraciones de ozono, y la zona norte como la de mayores concentraciones de partículas, subraya la necesidad de adaptar las estrategias de comunicación a las características particulares de cada región.

La investigación ha demostrado que, con frecuencia, las personas tienden a atribuir la responsabilidad de controlar la contaminación del aire a los científicos y a los gobiernos. Si bien es cierto que las instituciones juegan un papel fundamental en la definición y ejecución de políticas públicas ambientales, es igualmente importante involucrar a la ciudadanía en este compromiso. Al difundir información sobre los avances y logros alcanzados en la mejora de la calidad del aire, las instituciones pueden fomentar un sentido de empoderamiento y responsabilidad compartida.

8.5.2 Resultados de la aplicación del PPCA en las tres zonas metropolitanas

Al contar con información más precisa y actualizada sobre la calidad del aire y sus posibles efectos en la salud, los ciudadanos estarán mejor preparados para tomar

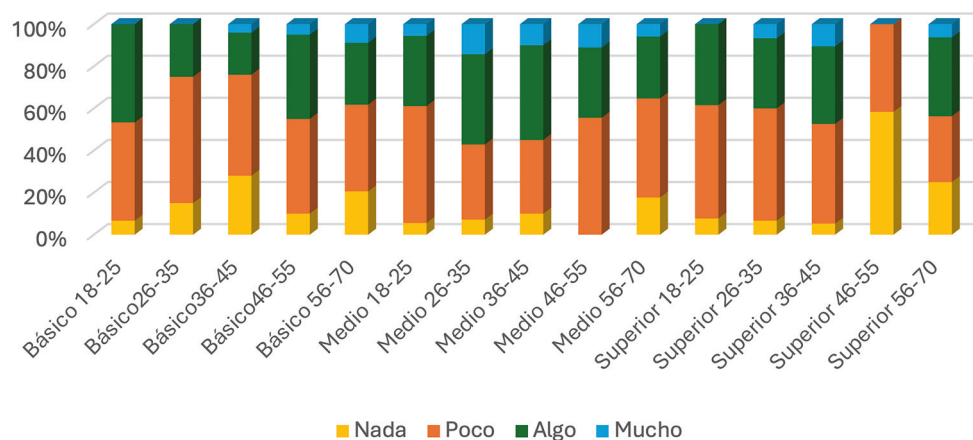
decisiones y adoptar comportamientos que contribuyan a mejorar la situación ambiental. No obstante, para que exista una disposición real a modificar o incrementar las conductas en favor de la calidad del aire, es fundamental considerar las dimensiones psicosociales que influyen en la toma de decisiones individuales y colectivas.

A continuación se presentan los resultados obtenidos en cada una de las ciudades estudiadas, analizando las respuestas y comparando los hallazgos entre los diferentes grupos de la población. A través de un estudio comparativo, se analizaron las respuestas por grupos de edad. Igualmente, por nivel educativo en tres categorías: básico, medio y superior. Se buscó identificar patrones y tendencias que permitan comprender mejor las actitudes y percepciones de la ciudadanía respecto a la contaminación del aire y su disposición a participar en acciones de mejora.

Zona Metropolitana de Cuernavaca

Los habitantes de la zona metropolitana de Cuernavaca reconocen mayoritariamente que sus acciones, tanto individuales como familiares, contribuyen a la contaminación del aire. Sin embargo, resulta paradójico que, independientemente del nivel educativo, una proporción significativa de los encuestados considere que su contribución personal a la contaminación es nula (figura 8.1).

Figura 8.1. *Porcentaje por grupos de edad y nivel educativo sobre qué tanto contribuye a la contaminación usted y su familia en la ZMC*

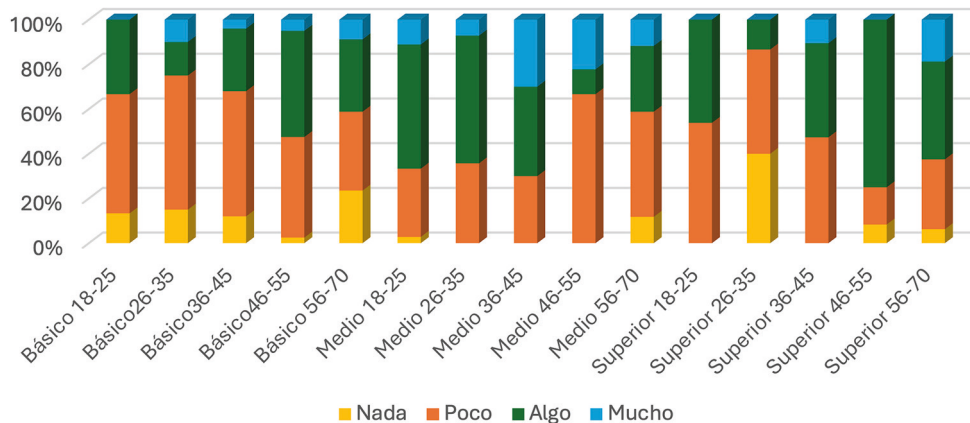


Fuente: elaboración propia.

Esta respuesta puede sugerir una disonancia entre el reconocimiento general del problema y la percepción de responsabilidad individual. Significa que reconoce la existencia de la contaminación, pero no asume responsabilidad por ella. Bien podría ser una negativa a aceptar una carga sobre el problema. Destaca que la mayoría acepta el problema en diversos niveles.

La figura 8.2 revela un hallazgo interesante: las personas encuestadas en la ZMC tienden a no atribuir gran responsabilidad de la contaminación del aire a sus vecinos, su grupo de pertenencia, a pesar de que este grupo se ubica en un entorno cercano y relevante. Esta tendencia sugiere una disociación entre la percepción de responsabilidad cercana o interna y lejana o externa. Desde la atribución de causa, los encuestados podrían estar externalizando una mayor responsabilidad hacia factores externos y lejanos, como el gobierno o las industrias, más que a los factores de pertenencia que se ubican cercanos.

Figura 8.2. *Porcentaje por grupos de edad y nivel educativo sobre qué tanto contribuyen los vecinos a la contaminación en la ZMC*



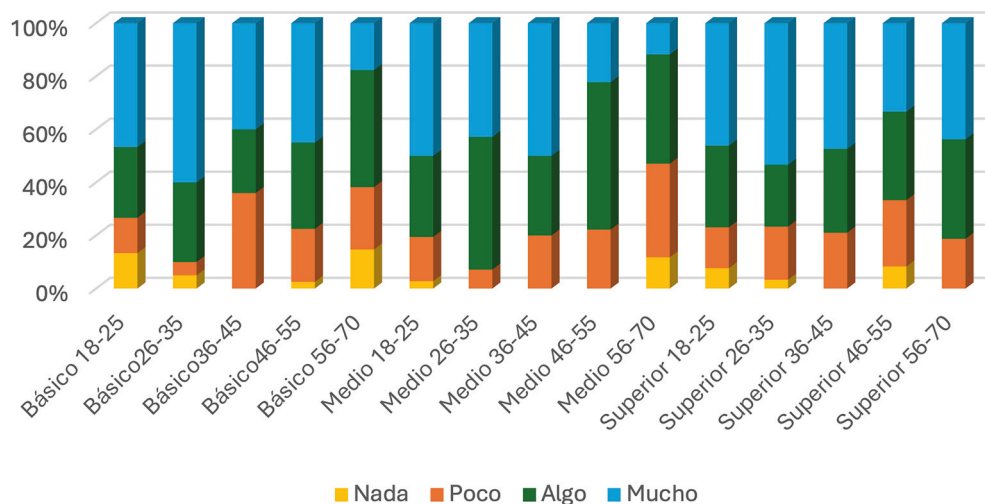
Fuente: elaboración propia.

Esta dinámica podría estar relacionada con una identidad social ya presente. Esto es que los encuestados pueden sentirse más identificados con un “nosotros” más concreto y ubicado en la cercanía que uno más amplio, la ciudadanía en general,

como un “nosotros” más lejano y asumirlo con mayor responsabilidad. Una respuesta de este tipo induce a una responsabilidad hacia otros ciudadanos, grupos o instituciones.

Los resultados en la figura 8.3 confirman de alguna manera lo anterior; los más responsables de la contaminación del aire de la ZMC son otras personas. Ya sea por edad o nivel educativo, la atribución se ubica en las personas que viven en la ciudad de Cuernavaca.

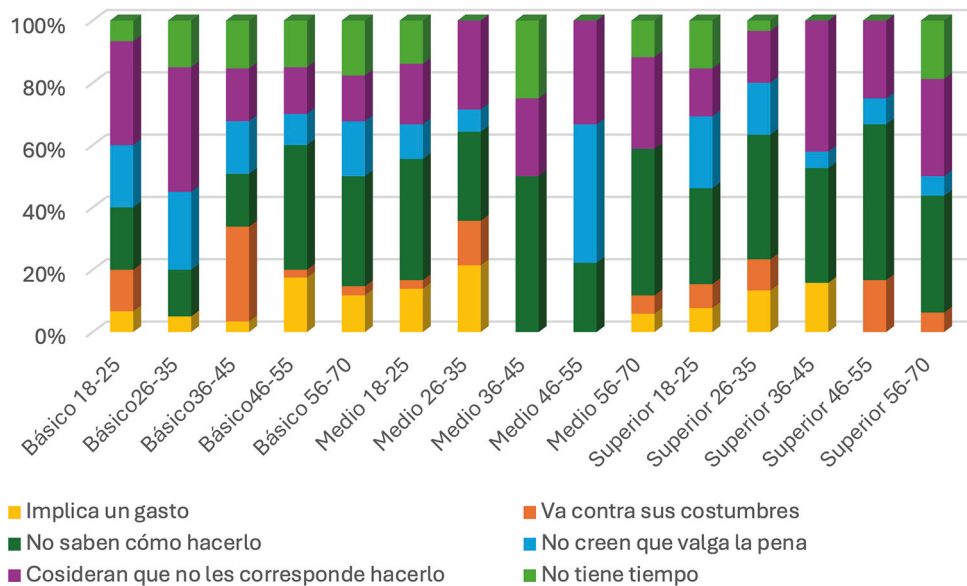
Figura 8.3. Porcentaje por rango de edad y nivel educativo sobre qué tanto contribuyen los habitantes de Cuernavaca a la contaminación del aire de la ZMC



Fuente: elaboración propia.

Esta percepción construye una distinción entre un “nosotros” local y un “ellos” externo, separando a quienes se les adjudica un papel preponderante en el desarrollo del problema. Al categorizar a los habitantes de Cuernavaca como un grupo externo se posiciona a este como un grupo responsable del problema. Por lo que los encuestados parecen estar sugiriendo una autoimagen de no contaminadores.

Figura 8.4. Porcentaje por grupo de edad y nivel educativo sobre las razones de no realizar acciones en favor de la calidad del aire en la ZMC

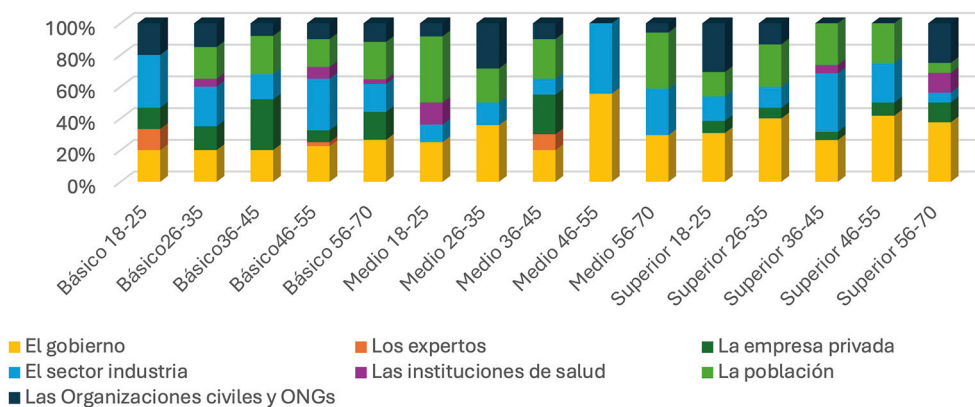


Fuente: elaboración propia.

La figura 8.4 evidencia una brecha significativa entre el conocimiento sobre la problemática de la contaminación del aire y la capacidad para actuar al respecto. Las diversas respuestas señalan el *no saber cómo contribuir* o el que *implica un gasto*. Además de que *no les corresponde*. A pesar de contar con información, los habitantes de Cuernavaca expresan, más bien, una sensación de impotencia sobre una manera efectiva a la mejora de la calidad del aire. Esto es que la información no es suficiente y, en simultáneo, que las alternativas para participar encuentran un obstáculo.

Los datos presentados en la figura 8.5 muestran una distribución heterogénea de las percepciones sobre quién es o quiénes son los responsables de prevenir la mala calidad del aire en la ZMC, por nivel educativo. Es notable que, a nivel medio-superior, la mayor parte de los encuestados señale al gobierno como el principal responsable. Sin embargo, cuando se trata del nivel básico, la responsabilidad se atribuye principalmente al sector industrial. A nivel general de la población, aunque se reconoce la responsabilidad del gobierno, también se destaca el papel de la propia ciudadanía.

Figura 8.5. Porcentaje por rangos de edad y nivel educativo sobre quiénes son los responsables de prevenir los daños por la mala calidad del aire en la ZMC



Fuente: elaboración propia.

Así entonces, se advierte una enorme dispersión de la información recibida y una elemental organización de ella, de por medio el uso de un sistema de organización por categorías muy elemental o nulo. Esto no sugiere un desconocimiento del problema, sino una atención secundaria al mismo, probablemente debida a la existencia de preocupaciones ciudadanas socialmente más relevantes.

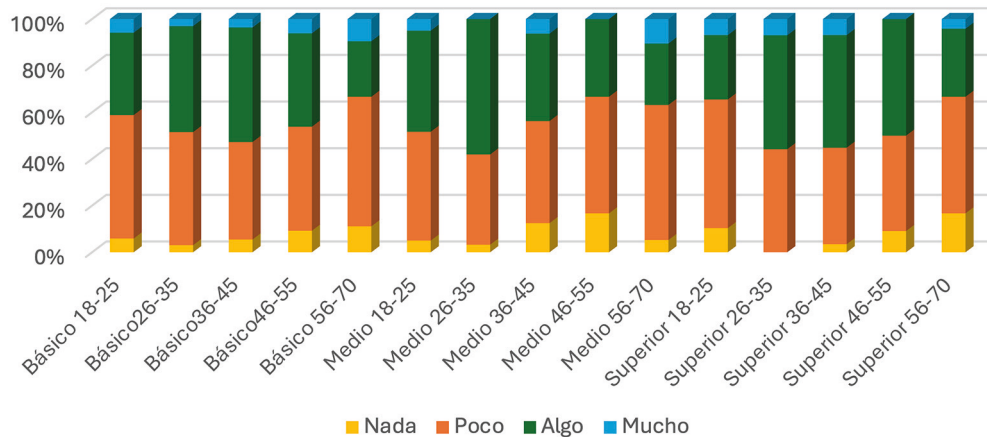
La participación ciudadana que se puede desencadenar propiciaría una mayor actividad en la prevención del problema o una mayor presión a que las industrias atendieran estos asuntos. Sin embargo, la falta de un proceso cognitivo ordenador limita a que la acción ciudadana florezca. Si bien se advierte una importancia a la contaminación del aire, la conciencia sobre ella se advierte en una fase primaria.

Zona Metropolitana del Valle de Toluca

Para los habitantes de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca los resultados obtenidos señalan un aspecto importante. Como se muestra en la figura 8.6, las personas consultadas subestiman su contribución a la contaminación del aire. Sin embargo, esta tendencia se invierte en los extremos del espectro educativo. Tanto las personas jóvenes de 18 y hasta 45 años con estudios básicos como las que cuentan con educación superior (licenciatura y posgrado) muestran una mayor aceptación de su contribución al impacto ambiental.

Esta aceptación podría deberse a varios factores, tanto una mayor exposición a información sobre el tema como a experiencias personales que corresponden con una nueva época y dinámica de la vida moderna; igualmente, a establecer relaciones cognitivas y conceptuales de sus acciones cotidianas con la calidad del aire y la variedad de contaminantes, así como con sus causas y posibles acciones preventivas o correctivas. Mientras que la población con mayor edad declara que contribuye poco o nada con la contaminación del aire.

Figura 8.6. Porcentaje por rangos de edad y nivel educativo sobre qué tanto contribuye usted y su familia a la contaminación del aire en la ZMVT



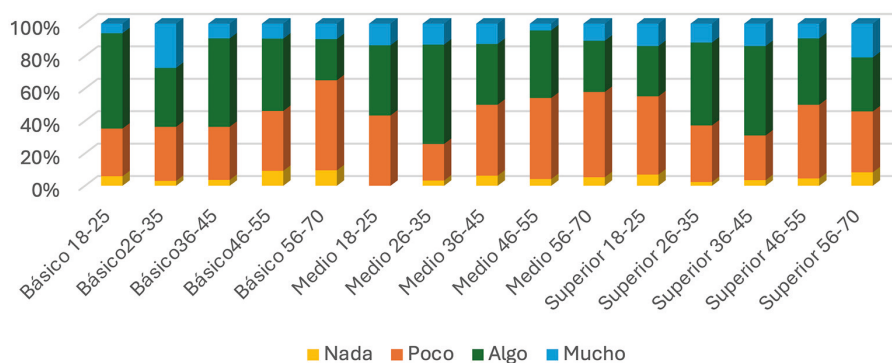
Fuente: elaboración propia.

Esto es que la información sobre la contaminación del aire parece ser mayor a medida que se tiene menos edad. Lo anterior puede deberse al acceso a medios informativos como las redes sociales u otras fuentes a través de medios técnicos de comunicación. De ser así, la mayor oferta informativa se estaría recibiendo a través de medios digitales que son difíciles de manejar para las generaciones de mayor edad. De esa manera, la información y las interacciones educativas o las maneras de intercambio informativo fomentarían una mayor conciencia del problema en cuestión.

Los habitantes de la ZMVT reconocen la contribución de sus vecinos a la contaminación del aire. En la figura 8.7 se observa una aceptación de la contaminación de los vecinos en la medida en que la edad es menor; aunque no así con quienes tienen estudios superiores, quienes señalan que no lo hacen mucho. Esto es que los jóvenes siguen siendo quienes más aceptan que sus actividades contribuyen a

la mala calidad del aire. Nuevamente se podría señalar que son los medios informativos en los jóvenes los que inducen a las opiniones en ese sentido.

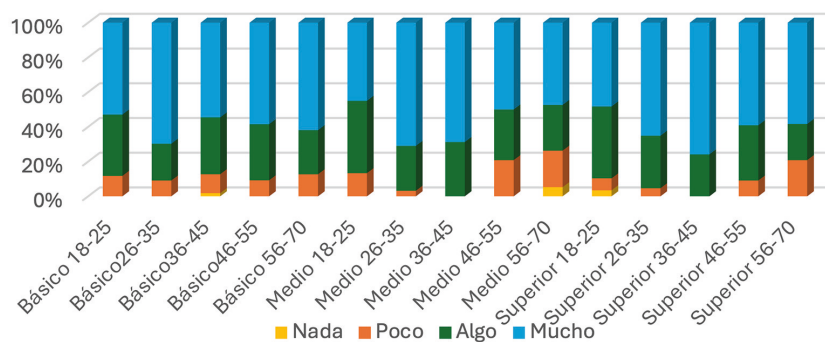
Figura 8.7. Porcentaje por rangos de edad y nivel educativo sobre qué tanto contribuyen los vecinos a la contaminación del aire en la ZMVT



Fuente: elaboración propia.

Como se muestra en la figura 8.8, los habitantes de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca atribuyen que son los habitantes de la ciudad de Toluca quienes, en gran medida, tienen la responsabilidad de la contaminación del aire. Cabe señalar que esta atribución es más fuerte que la que tienen los ciudadanos consultados de la ZMC.

Figura 8.8. Porcentaje por rangos de edad y nivel educativo sobre qué tanto contribuyen a la contaminación del aire de la ZMVM los habitantes de la ciudad de Toluca

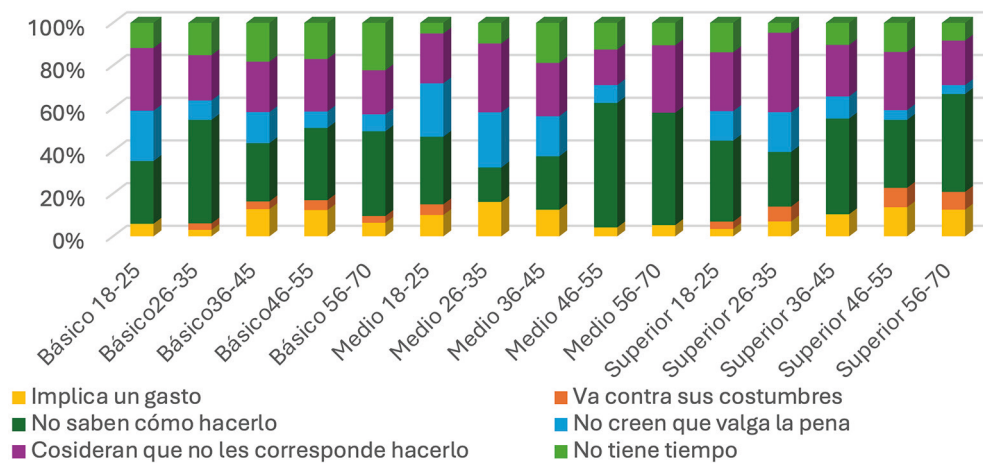


Fuente: elaboración propia.

La figura 8.8 advierte una forma de estigma de los habitantes de la ciudad capital, ya que muestra a estos como los responsables de la contaminación del aire, en la medida en que la fuerza a las opiniones apunta a porcentajes superiores a 80 puntos. No se observa una tendencia moderada, sino una consistencia en las respuestas por edad y nivel educativo; si acaso las personas con estudios medios la atenúan, pero no significativamente.

La figura 8.9 muestra una sensación de impotencia generalizada entre los habitantes de Toluca, ya que estos señalan que no cuentan con las herramientas o el conocimiento necesario para contribuir a la mejora de la calidad del aire. Las respuestas son diversas, pero predomina el que *no saben cómo hacerlo*, que *no les corresponde* o que lo que hagan *valga la pena*. Si bien pueden parecer una diversidad de respuestas evasivas respecto de un compromiso o una responsabilidad, lo que precisan estas respuestas es una falta de organización o jerarquización de los problemas que como ciudadanos observan y afrontan.

Figura 8.9. Porcentaje por rangos de edad y nivel educativo sobre las razones de no realizar acciones en favor de la calidad del aire en la ZMVT



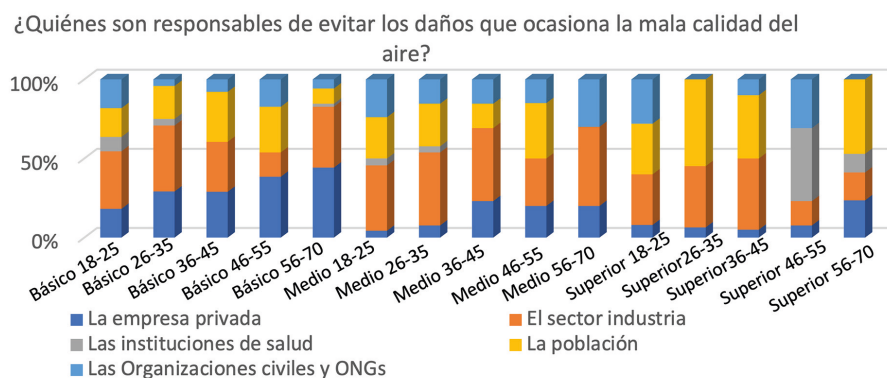
Fuente: elaboración propia.

Se puede observar que hay un distanciamiento del problema de la contaminación del aire, pero que puede corresponder con la presencia de otros que lo eclipsan y, de tal modo, empujan a los habitantes a señalar que no tienen tiempo para su atender el problema, a pesar de notar sus efectos en diversas enfermedades respiratorias u otras afectaciones. Esto es que los habitantes reconocen el problema,

pero manifiestan diversas excusas, limitaciones o, simplemente, una distancia del problema de referencia.

Respecto a quiénes son los responsables de la mala calidad del aire en el Valle de Toluca, los ciudadanos consultados señalan principalmente a las industrias y a las empresas privadas. También se puede señalar que no hay una tendencia a la identificación clara de quiénes son más responsables y quiénes menos, debido a la enorme variación y dispersión. Pero la constante es que no son los ciudadanos, sino las empresas y la industria (figura 8.10).

Figura 8.10. Frecuencias por rangos de edad y nivel educativo sobre responsables de evitar daños por la mala calidad del aire en Toluca



Fuente: elaboración propia.

Es necesario señalar que son los habitantes del Valle de Toluca quienes tienen una mayor contaminación del aire, en la medida en que gran parte de la industria está localizada allí. Empero no se advierten grandes responsabilidades hacia ellas, sino una dispersión. Gran parte de estas opiniones pueden deberse a un sentido de pertenencia o de apoyo al trabajo propio o de familiares, por lo que se modera este señalamiento. Asimismo, existe la presencia de otros problemas que rondan o coexisten y que pueden ser considerados de mayor gravedad, como la violencia, la inseguridad o los temores ante un clima del que no se habla o que no se antepone con claridad.

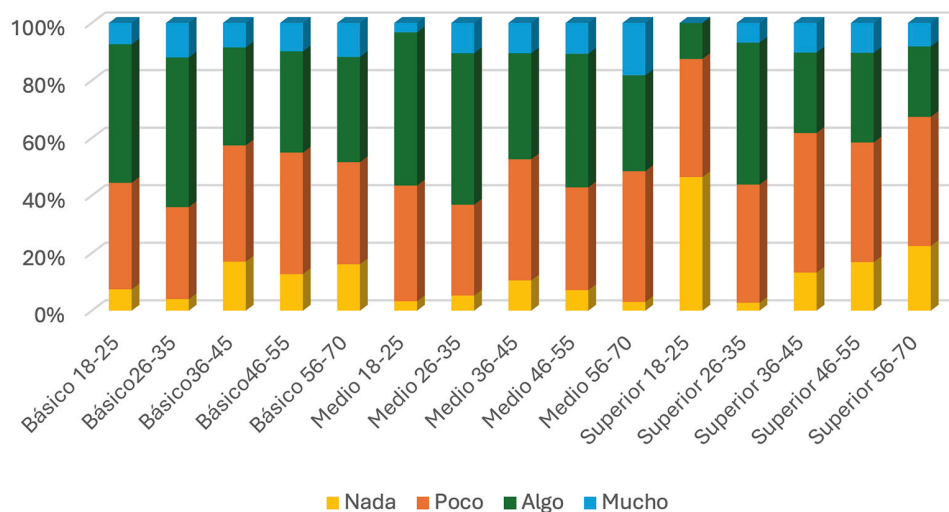
Zona Metropolitana del Valle de México

A diferencia de los habitantes de las zonas metropolitanas de Cuernavaca y el Valle de Toluca, los ciudadanos encuestados de la ZMVM reconocen que contribu-

yen *poco* o *nada* a la contaminación del aire, aunque se observa una gran polémica sobre ello. Lo anterior a partir de reconocer que perciben un gran impacto de la contaminación ambiental. La figura 8.11 observa una variación en las respuestas. Altibajos que apuntan a un debate sobre el punto. Lo anterior se considera en una ciudad donde el tema es referente cotidiano por las afectaciones al tránsito vehicular, las revisiones de los autos y la información cotidiana sobre la calidad del aire.

Al ser una ciudad con alta información, se presupone una mayor participación y compromiso de sus habitantes por mantener una calidad del aire en buenos rangos para el cuidado de la salud. Pero lo más destacable es la gran polémica al mostrar en la figura 8.11 y las respuestas polarizadas. Si bien este es un signo de la participación ciudadana, las opiniones tienen como destino las categorías con las que se evalúa el problema, los responsables y las autoridades responsables en señalar a quienes contaminen el aire. Las respuestas de la figura 8.11 manifiestan la dinámica de la ciudad y una gran responsabilidad de sus habitantes. Esto es que contribuyen *algo* y *mucho* en la contaminación del aire.

Figura 8.11. Porcentaje por rangos de edad y nivel educativo sobre qué tanto contribuye usted y su familia a la contaminación del aire en la ZMVM



Fuente: elaboración propia.

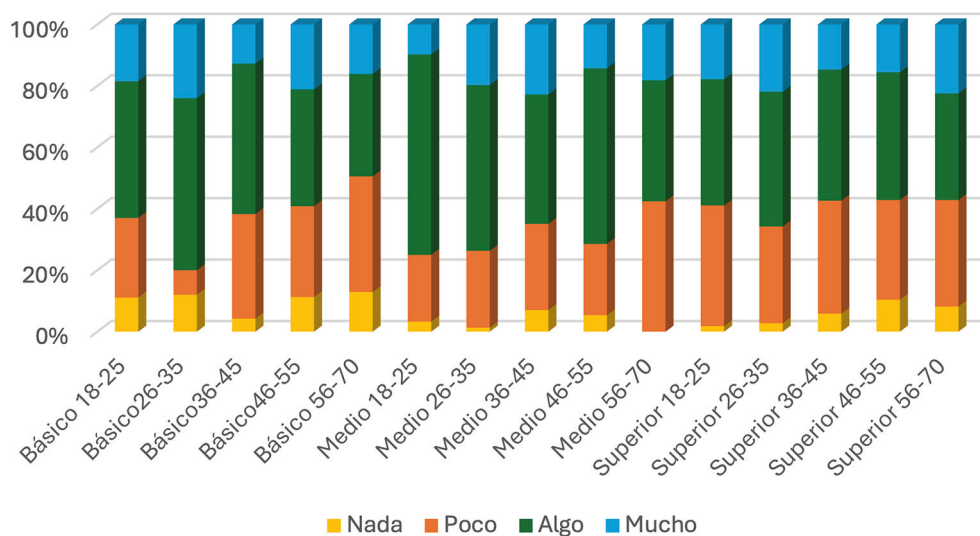
Además, salvo los jóvenes con educación superior, todos los habitantes aceptan esta contribución. Lo que puede señalar no solo el conocimiento del problema de

la contaminación, sino una importancia atribuida a este y una cierta organización del mismo mediante su comparación con los problemas de contaminación existentes en otras ciudades.

La figura 8.12 refuerza los comentarios anteriores en el sentido del reconocimiento a las acciones o prácticas de contaminación. Se reconoce el impacto y se admite la responsabilidad de sus vecinos en ello. Esto sugiere que la construcción de un “otro” externo, quien puede contribuir igual o en menor medida a la contaminación. El referente, así, da lugar a la posibilidad de la comparación (con esos “otros”) para significar la contaminación.

Por las experiencias del ciudadano de la gran capital, aceptar los días sin circulación, los días grises, el rebase de los límites y la poca dispersión de contaminantes, supone un acto de conciencia mayor. Tal vez no podría ser de otra manera, dadas las restricciones en la primavera donde se acentúan los índices de contaminación atmosférica.

Figura 8.12. *Porcentaje por rangos de edad y nivel educativo sobre qué tanto contribuyen los vecinos a la contaminación del aire en la ZMVM*



Fuente: elaboración propia.

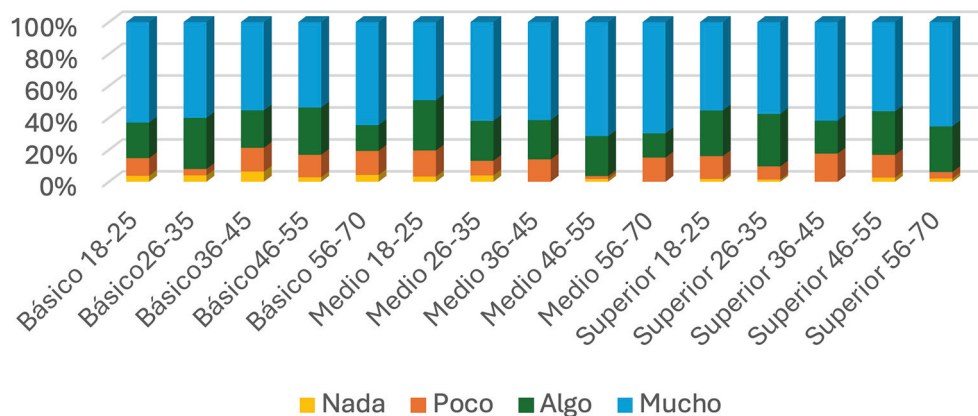
La figura 8.12 muestra que los niveles educativos básico y medio reconocen la contribución de sus vecinos a la contaminación del aire. Las personas con nivel edu-

cativo superior lo hacen en menor medida. Pero las distribuciones advierten este reactivo como un debate presente en la ZMVM.

La figura 8.13 resulta sorprendente: la atribución que los ciudadanos de la ZMVM hacen de los habitantes de la Ciudad de México como contribuyentes de la mala calidad del aire implica, en gran medida, el uso del automóvil, el transporte en general y los usos y prácticas que se tienen. Comparativamente no hay otra ciudad en el país que observe los altos índices de contaminación o haya tenido tantas afectaciones. La figura muestra una muy acentuada contribución a la contaminación. Más allá del conocimiento de la problemática en cuestión, se señala este reconocimiento como una condición de vida y de la dinámica de la ciudad capital. Los resultados que pueden ser estables sobrepasan el 80% de la aceptación.

Resulta significativo que todos los niveles educativos y grupos de edad coincidan en ello. Se advierte un gran problema presente. Muy probablemente se encuentren despejados otros problemas que permitan valorar los efectos negativos en la salud de niños y adultos mayores o en las restricciones vehiculares u otras limitantes, como el ejercicio. De ser así, se percibe una gran valoración a las prácticas que también son limitantes. En este caso, la conducción de las restricciones y los cuidados está dirigida por el gobierno y las instancias de control de tránsito.

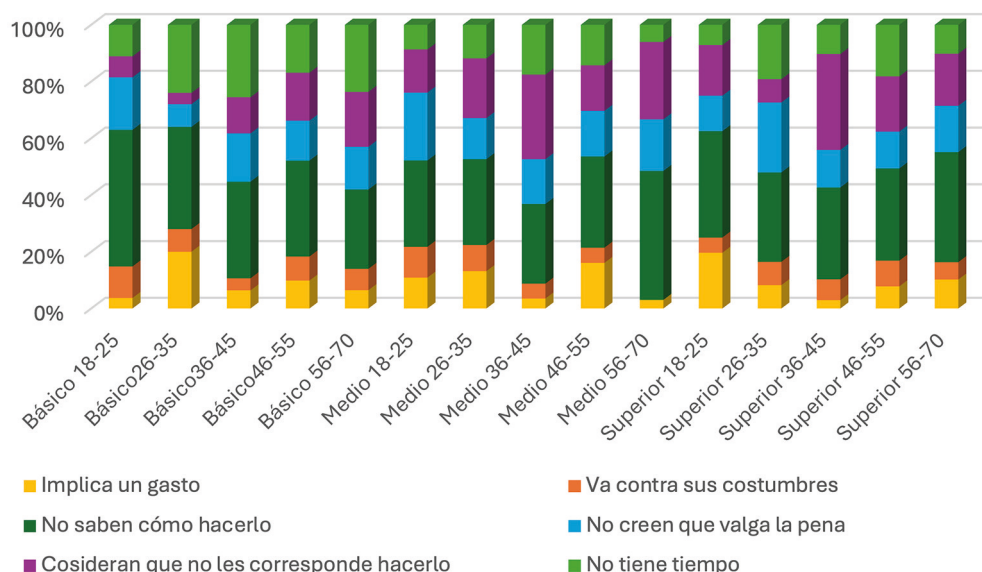
Figura 8.13. Porcentaje por rangos de edad y nivel educativo sobre qué tanto contribuyen los habitantes de la Ciudad de México a la contaminación del aire de la ZMVM



Fuente: elaboración propia.

Sin embargo, al igual que los habitantes de la ZMC y la ZMVT, los ciudadanos encuestados de la Ciudad de México manifestaron una falta de conocimiento sobre cómo participar en la mejora de la calidad del aire. Estos resultados sugieren que la ciudadanía de la ZMVM estaría dispuesta a contribuir si se les proporcionaran las herramientas necesarias, además de ejemplos claros de cómo participar. Esto resulta una responsabilidad de las instituciones, es decir, del gobierno y sus dependencias (figura 8.14).

Figura 8.14. Porcentaje por rangos de edad y nivel educativo sobre falta de acciones para disminuir la contaminación del aire en la CDMX



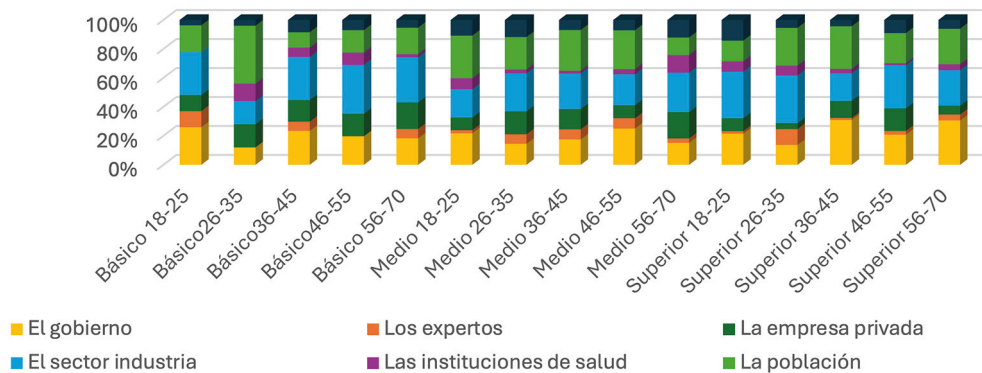
Fuente: elaboración propia.

Las respuestas son diversas y acusan en gran medida la *falta de tiempo*, el que *no les corresponde hacerlo* o *no saben cómo hacerlo*. Si bien se observa un gran reconocimiento del problema, del mismo modo se advierte una gran dependencia institucional o del sistema.

La figura 8.15 revela una coincidencia entre los habitantes de la ZMVM y la ZMVT: ambos grupos atribuyen la mayor responsabilidad de la contaminación del aire al sector industrial. A diferencia de los habitantes de la ZMC, tanto los de la ZMVM y los de la ZMVT parecen subestimar el papel de la población en la generación y la solución de este problema.

Las atribuciones de los ciudadanos con estudios básicos observan respuestas muy dispersas; mientras que en los que tienen estudios medios y superiores se aprecia un cierto ordenamiento de los responsables de la mala calidad del aire. Resaltan el gobierno, la industria y los propios ciudadanos.

Figura 8.15. *Porcentaje por rangos de edad y nivel educativo sobre quiénes son los responsables de prevenir los daños de la mala calidad del aire en la ZMVM*



Fuente: elaboración propia.

A partir de estos resultados se podrían sugerir estrategias de comunicación y educación ambiental, las cuales deben adaptarse a los diferentes niveles educativos. Para la población con estudios básicos es necesario utilizar un lenguaje sencillo y ejemplos cotidianos que permitan visualizar el impacto de sus acciones. Por otro lado, para las personas con mayor nivel educativo, se pueden emplear argumentos más complejos y enfocados en las soluciones de largo plazo. Al comprender estas diferencias, se pueden diseñar campañas más efectivas para fomentar una mayor conciencia y participación ciudadana en la mejora de la calidad del aire.

Ante esta situación, la participación social es clave. Los ciudadanos pueden organizarse para exigir a sus gobiernos políticas más ambiciosas en materia ambiental, apoyar a las empresas que promueven prácticas sostenibles y educar a sus comunidades sobre los impactos de la contaminación del aire. Además, participar en iniciativas de reforestación, limpieza de ríos y promoción del uso de energías renovables.

La lucha contra la contaminación del aire es un desafío global que requiere la colaboración de todos. Al comprender la complejidad del problema y asumir nues-

tra responsabilidad individual, podemos construir un futuro más limpio y saludable para nosotros y para las generaciones venideras.

8.6 EL DEBATE SOBRE EL PROGRESO VS. EL DESARROLLO HUMANO. LA SALUD COMO PRIORIDAD

Imagine el lector respirar un aire denso, cargado de una sensación metálica y un olor descompuesto. Un aire que, en vez de revitalizar, irrita la garganta y opaca los pulmones. Esta es la realidad que enfrentan millones de personas en ciudades de todo el mundo, donde la calidad del aire se ha convertido en una alarmante amenaza para la salud y el bienestar (Red Automática de Monitoreo Atmosférico de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca [RAMA ZMVT], 2023).

De esta manera, si nos preguntamos ¿qué es la calidad del aire?, la respuesta puede erigirse en una analogía: un termómetro que mide la salud de nuestra atmósfera. Los indicadores de calidad del aire permiten evaluar los niveles de la contaminación atmosférica y conocer la pureza del aire que se respira. Para la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT, 2017, 2023) los *indicadores de la calidad del aire* permiten, entre otras cosas, evaluar el estado de la contaminación atmosférica y comunicarlo al público.

La manera de evaluar la calidad del aire es determinando los niveles de concentración de partículas contaminantes en un espacio definido. Al igual que un médico examina los signos vitales de cualquier persona para detectar alguna enfermedad, los investigadores monitorean los niveles de contaminantes en el aire para evaluar su impacto en la salud de alguna población. La SEMARNAT lo define como “una herramienta de planeación que orientará y coordinará acciones entre diferentes instancias gubernamentales para controlar, mitigar y prevenir la emisión y concentración de contaminantes en la atmósfera en ambientes rurales y urbanos” (2017: 17).

Los resultados señalados demuestran altos índices de partículas contaminantes. Pero los sondeos de opinión y percepción nos indican poca alarma en los ciudadanos de las tres concentraciones urbanas de México mencionadas en este capítulo.

El problema de la contaminación del aire en estas zonas metropolitanas mexicanas se podría identificar, primero, como una disputa entre la sociedad moderna y la naturaleza. Es decir, el concepto de progreso que presiona a las dinámicas progreso en la urbe, la migración a un espacio reducido, lo que equivale a un aumento exponencial del transporte, espacios de comida rápida, lo que significa que no

solo producen alimentos procesados, sino que producen envoltorios y empaques para su traslado, los que se desechan después de su consumo.

Un segundo elemento que se identifica es la relación que se funda entre los recursos naturales y las prácticas de la ciudadanía. Así, por ejemplo, la Ciudad de México que colinda con varias zonas del Estado de México, donde hay ríos, canales de agua, arboledas o espacios de cultivo son ocupados para el desecho de productos y de la basura. Estos dos elementos permiten descubrir que tanto la modernización como las prácticas de desecho de alimentos y demás embalajes contribuyen a la producción de contaminación, lo que ha llevado a una inmensa acumulación de desechos, siendo este un factor importante en dicha producción. Esta acumulación permite que los desechos produzcan gases tóxicos que, al no ser percibidos, no propician acciones directas.

¿Quiénes son los responsables de esta situación? La percepción general de la población se enfoca en la industria. Pero igualmente, en las formas tradicionales de asumir el desecho como algo que ya no sirve.

La ciudadanía se pregunta “¿quién debe solucionar este problema?”. Los gobiernos tienen un papel fundamental en la creación de políticas ambientales y la regulación de las emisiones. Las empresas deben adoptar tecnologías limpias y reducir su huella ambiental. Los ciudadanos, por su parte, deben emprender acciones individuales y colectivas para reducir el transporte privado, optar por energías renovables y consumir productos locales con pocos desechos. Pero esto representa un gran esfuerzo que tal vez el ciudadano no esté dispuesto a asumir.

Pero la contaminación solo se percibe si se entra en contacto con ella. A menudo, la contaminación se concibe como un problema abstracto o una noticia lejana. Sin embargo, cuando se experimenta por sus efectos se desencadena un proceso cognitivo que transforma la manera de entender el mundo. Como lo advirtió el psicólogo Piaget (1976) al hablar de “conflicto sociocognitivo”, un concepto que permite analizar cómo las interacciones sociales y las experiencias personales moldean el pensamiento. Cuando nos enfrentamos a una nueva información o situación que presiona a una explicación, emergen las creencias; pero la *comparación* y *contraste* con otras opiniones nos impulsa hacia nuevas formas de interpretar la realidad.

Esta es una situación de conflicto donde se pasa de una percepción distante y abstracta a una experiencia sensorial directa. El traslado permite lograr la evidencia y tratar de elaborar una conexión que formule un esquema de relación entre una posible causa y los efectos advertidos. Requiere de evocar escenas o hacer relatos que puedan redondear la experiencia. Se trata de una primera dimensión de la participación. Allí la experiencia es rumiada por los grupos. Esta etapa puede ser larga

y es silenciosa. Se reordena el problema como un fenómeno y se busca la conexión a manera de causa y efecto para esbozar o figurar un esquema de pensamiento.

En el caso de la contaminación, la experiencia personal conlleva a mostrar que el problema está conectado con la calidad del aire y con la salud de las personas y de su futuro. Pero la elaboración de un esquema de pensamiento no es lineal ni automática. Requiere de un esfuerzo cognitivo y emocional. Implica cuestionar las creencias, buscar más información, dialogar con otros grupos diferentes y establecer una manera de aceptar nuevas informaciones, es decir, construir otros modos de relacionarse con el mundo.

Los psicólogos sociales Mugny y Doise (1983) han demostrado que cuando los esquemas de pensamiento de un sujeto (grupo) se enfrentan en un *conflicto socio-cognitivo* con los esquemas de pensamiento de otro sujeto (grupo o sociedad), se inicia una dinámica compleja de resolución del conflicto. Este proceso implica una serie de nuevos acuerdos o negociaciones cognitivas, con los que se busca resolver las incertidumbres y las diferencias entre sus propios esquemas y los del otro. Esta actividad refuerza las condiciones internas de los grupos, pero al mismo tiempo las maneras de comprensión del fenómeno ubicado en el conflicto. Lo que se desprende es una estrategia de acción, lenguaje y organización de la información.

La contaminación del aire no es solo un problema ambiental. Constituye un catalizador para el cambio cognitivo de los grupos y de las personas al asumir que hay que hacer algo para comprenderlo y, asimismo, algo para resolverlo. Lo primero es un proceso de caracterización que permite organizar la información y emprender las acciones necesarias. Al aceptar las evidencias de los efectos de la contaminación, las personas se ven obligadas a replantear sus esquemas de pensamiento. Este proceso, lejos de ser individual, es un proceso colectivo que implica la construcción de nuevos conocimientos que son compartidos con otros grupos. Esto significa que esa realidad no es solo la distribución de información, sino la elaboración de esquemas de pensamiento compartidos entre los grupos y sus integrantes. Igualmente, la búsqueda de soluciones conjuntas, lo que permite las relaciones entre grupos en un espacio y tiempo común que es la sociedad. Esto se relaciona con los procesos de atribución propuestos por Heider (1958) y Kelley (1967), quienes señalan que emprendiendo dicho proceso de diferenciación y reconociendo en la interacción un proceso deductivo, “un individuo puede controlar su entorno, organizarlo, predecir lo que sucederá posteriormente” (en Doms y Moscovici, 1985: 87), por lo que puede buscar dominar su propia evolución y el futuro de sus acciones.

La teoría de la atribución social nos brinda una visión para comprender cómo la ciudadanía construye sus creencias y sus esquemas sobre la contaminación del

aire y cómo influyen en su disposición a participar en acciones colectivas. Al fomentar una comprensión de las causas de la contaminación y sus consecuencias, se puede fortalecer el sentido de organización de las personas y promover una mayor participación en la búsqueda de soluciones.

REFLEXIONES FINALES

La conciencia sobre la contaminación ambiental supone varias fases. Inicialmente, una información organizada, compartida y discutida entre los grupos y las pertenencias categoriales. Esto es una dinámica social y cultural que puede alcanzar estándares de debate político. Las posturas que asuman los grupos o los ciudadanos en lo individual buscan influir sobre la manera de interpretar las evidencias que se presentan. Como resultado de ello se elaboran narrativas que buscan explicar los acontecimientos y orientar tanto las interpretaciones como las acciones de los ciudadanos, además de establecer una presión sobre los gobiernos y autoridades.

No existe la posibilidad de establecer una conciencia social sobre la contaminación ambiental sin un debate de posiciones sobre la contaminación ambiental y sus evidencias. Pero, sobre todo, si no hay por lo menos *un esquema de interpretación o pensamiento* que articule las causas de la contaminación, los procesos responsables de esta y algunas medidas para su contención. Como una derivación de ellas, una visión a mediano y largo plazo que permita emprender acciones globales, nacionales y locales.

La conciencia social también supone el reconocimiento de actores sociales particulares. Ellos muestran su visión y otorgan confianza a la población en el sentido de revelar una causalidad y unos efectos reales o potenciales, es decir, la configuración de un problema para la sociedad, para las poblaciones y para el futuro de la humanidad.

Lo anterior supone una *conceptualización particular* que adquiere significados particulares. La *conceptualización es el eje de la conexión* de los actores con los ciudadanos. De igual modo, esta es la plataforma de la identidad de los ciudadanos e implica una postura frente al problema planteado: la contaminación ambiental.

El debate y la formación de nuevas identidades está mediado por las identidades antes formadas. Por ejemplo, ecologistas o defensores de la naturaleza vs. progresistas o promotores de la riqueza y la prosperidad. Así las nuevas identidades seleccionan y reelaboran sus evidencias, con las cuales buscan demostrar que la narrativa que se tiene está basada en evidencias científicas, lógicas o necesarias. El

punto de debate es cómo se construye una posibilidad de futuro para la sociedad y, asimismo, cuáles serían los costes económicos, sociales y humanos.

El camino es largo y complicado. No es suficiente la información al ciudadano. Se requiere de información verificable y de personalidades colectivas que otorguen confianza. Sobre todo, se requiere de una pedagogía sobre la idea y expectativa de un nuevo mundo. Igualmente, asumir las responsabilidades propias y ajenas e, incluso, crear una reglamentación para mantener los beneficios logrados y disminuir los perjuicios de la transformación de la materia y del proceso productivo.

La percepción de la contaminación ambiental es un recurso necesario, pero no suficiente, para abordar los alcances que ya tiene nuestro planeta. Debe ser asumida públicamente por los gobiernos y las autoridades. Si bien las acciones pueden ser diversas, solo serán sustanciales cuando estas conformen una conciencia colectiva global. Esto es una *nueva conexión sociocultural y política* entre los individuos o ciudadanos, los grupos y las nuevas identidades formadas.

Esta nueva conexión significa la formación de un nuevo esquema de desarrollo social y humano, donde la noción de progreso sea consustancial al desarrollo humano y al equilibrio de los beneficios. Allí es donde una nueva organización nacional y global podrá articularse.

En el fondo, la conciencia también implica una confrontación de intereses entre los países débiles frente a las grandes potencias y grupos transnacionales. Por lo que se hace necesario un esquema más amplio que contenga *una estructura mental de los acuerdos posibles* y una *pedagogía ecológica* que permita articular acciones a favor del medio ambiente. De cara a la contaminación ambiental, es la formación de una conciencia social y la construcción de acuerdos, y no simplemente la comunicación de una información organizada, lo que nos permite avistar la posibilidad de un mejor futuro posible (con mejores condiciones ambientales para nosotros).

REFERENCIAS

- Doms, M. y Moscovici, S. (1985). Innovación e influencia de las minorías. En S. Moscovici (Ed.), *Psicología Social I* (pp. 71-116). Paidós.
- Heider, F. (1958). *The psychology of interpersonal relations*. Wiley.
- Kelley, H. H. y Michela, J. L. (1980). Attribution theory and research. *Annual Review of Psychology*, (31), 457-501.
- Kelley, H. H. (1967). Attribution theory in social psychology. En D. Levine (Ed.), *Nebraska symposium on motivation* (vol. 15, pp. 192-238). Lincoln: University of Nebraska Press.

- Landeros-Mugica, K. (2013). *Dimensiones psicosociales de la contaminación del aire de la zona metropolitana de la Ciudad de México* [Tesis doctoral, Universidad Nacional Autónoma de México]. Repositorio digital: TESIUNAM. https://tesiunam.dgb.unam.mx/F/VHYKH7RM36T2CUVPSY8GMJ2A6ME8R19XQY6V1UPDIULUKPVJJ7-18536?func=service&doc_library=TES01&doc_number=000706086&line_number=0001&func_code=WEB-BRIEF&service_type=MEDIA
- Landeros-Mugica, K., Urbina-Soria, J., Angeles-Hernández, D., Gutiérrez-Arzaluz, M. y Mugica-Álvarez, V. (2023). Air pollution and climate change risk perception among residents in three cities of the México Megalopolis. *Atmosphere*, 15(42). <https://doi.org/10.3390/atmos15010042>
- McNeill, J. R. y McNeill, W. H. (2004). *Las redes humanas: una historia global del mundo*. Crítica.
- Mugica A., V. (2023). *Química de los contaminantes atmosféricos*. Sociedad Química de México.
- Mugny, G. y Doise, W. (1983). *La construcción social de la inteligencia*. Trillas.
- Nerb, J., Bender, A. y Spada, H. (2008). Attributed causes of environmental problems. Cross-cultural studies of coping strategies. En M. Casimir y U. Stahl (Eds.), *Culture and the changing environment: Uncertainty, cognition, and risk management in cross-cultural perspective* (pp. 107-124). Berghahn.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2024). *Cambio climático*. <https://www.un.org/es/global-issues/climate-change>
- Piaget, J. (1976). *Pensamiento egocéntrico y pensamiento sociocéntrico*. Ariel.
- Red Automática de Monitoreo Atmosférico de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT). (2023). *¿Qué es la contaminación del aire?* Gobierno del Estado de México. Recuperado de <http://rama.edomex.gob.mx/>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2017). *Estrategia Nacional de Calidad del Aire Visión 2017-2030*. Gobierno de México. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/195809/Estrategia_Nacional_Calidad_del_Aire.pdf
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2023). *Estrategia Nacional de Calidad del Aire*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/semarnat/documentos/calidad-del-aire-98085>
- Watson, P. (2020). *Ideas*. Crítica.

SECCIÓN III

Comunicación y participación
comunitaria: acciones de mitigación
y protección a la salud frente a la
contaminación atmosférica

Ingresan al torrente sanguíneo pudiendo llegar a otros órganos.

Informarse sobre
niveles de
contaminación

Reducir
uso de automóvil

[illegible]

A close-up photograph of a hand holding a black pen, writing the words 'Comparative Practice' in cursive on a bright yellow sticky note. The sticky note is placed on a white surface that features a stylized blue logo of a person with arms raised. The lighting is soft, and the focus is sharp on the text being written.

Fotografía: Oscar Hernández Castillo