

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

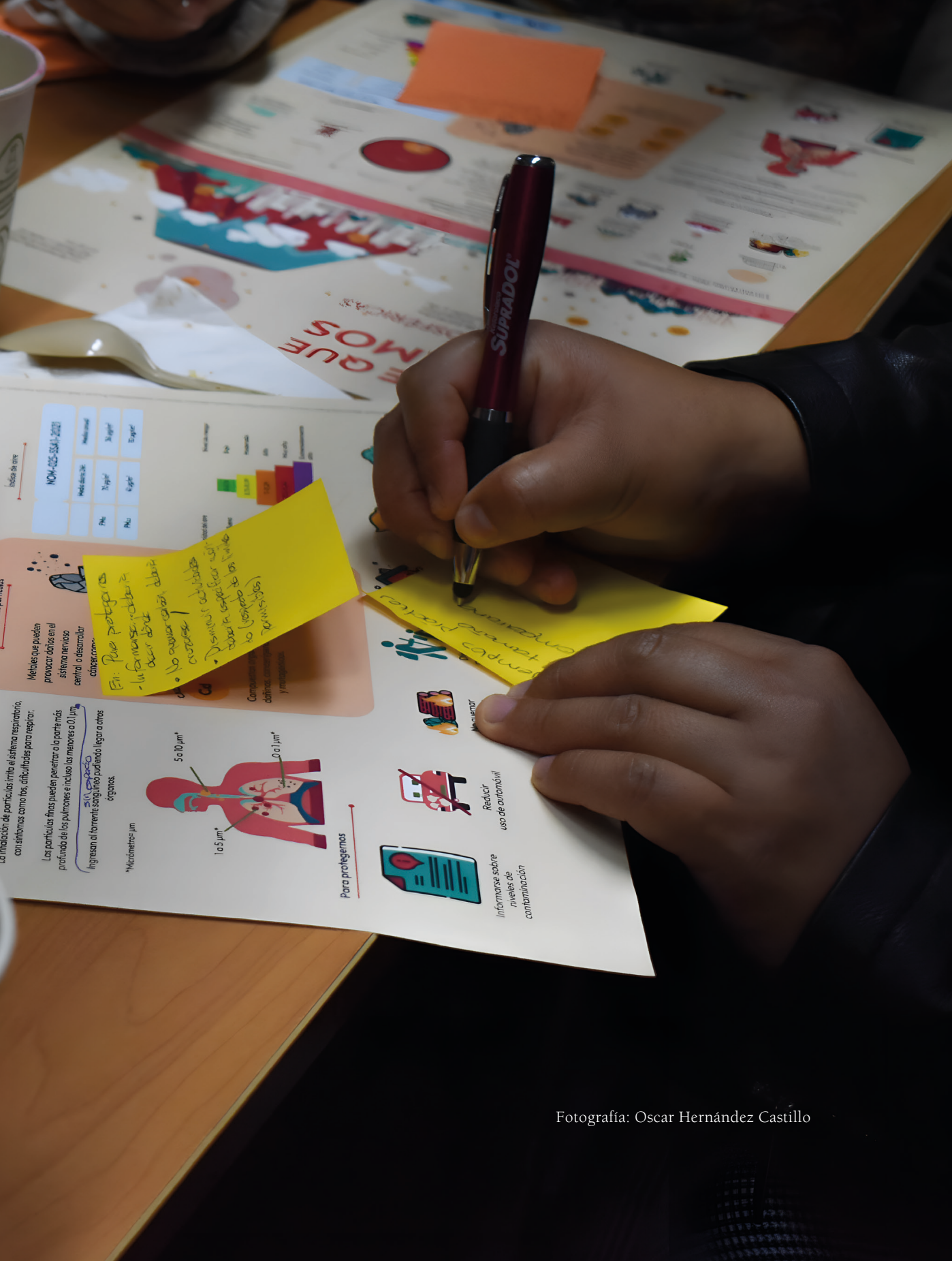
COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA: ACCIONES DE MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN A LA SALUD FRENTE A LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

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 III

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



Índice del aire

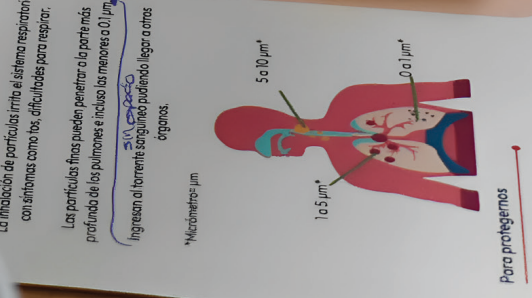
NOM-025-SSA1-2013

	Más dañino	Más seguro	Más seguro
Fine	Trigüñ	Trigüñ	Trigüñ
PM ₁₀	PM ₁₀	PM ₁₀	PM ₁₀

Medidas que pueden provocar daños en el sistema nervioso central o desarrollar cáncer...

En: Pico protegiendo

- La formación de ozono
- La contaminación del aire
- Los efectos de la contaminación
- Los efectos de la contaminación
- Los efectos de la contaminación



Informarse sobre niveles de contaminación

Reducir uso de automóvil

Mejorar

Fotografía: Oscar Hernández Castillo

CAPÍTULO 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

Leslie Alicia González Martínez

Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México

Leticia Báez Pérez

Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México

Karina Landeros Mugica

Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México

INTRODUCCIÓN

La situación ambiental actual, derivada de un modelo económico centrado en el crecimiento y en modalidades de producción insostenibles, pone de manifiesto las desigualdades ambientales, sociales y económicas que afectan la calidad de vida de las personas desde la infancia hasta la adolescencia. Para mitigar sus efectos, es imperativo aprender a reflexionar, cuestionar y problematizar tanto los estilos de vida que han distanciado nuestra conciencia ambiental integral como la calidad de las relaciones establecidas hasta ahora con nosotros mismos, con los demás y con la naturaleza. Todo ello con el fin de generar nuevos

significados de vida mediante una ciudadanía consciente de sus derechos y responsabilidades hacia el ambiente, especialmente hacia las poblaciones más vulnerables (Gutiérrez y Prado, 2015; Viches *et al.*, 2020).

Según la Organización Mundial de la Salud, la contaminación atmosférica es uno de los mayores riesgos ambientales para la salud; por otra parte, si sumamos otros factores sistémicos y sociales encontramos que aquellos grupos de personas que atraviesan situaciones de vulnerabilidad sufrirán los mayores efectos. En México viven casi 40 millones de niños, niñas y adolescentes, que representan el 35% de la población; más de la mitad de ellos se encuentra en situación de pobreza (51.1%). La exposición continua a altos niveles de contaminación del aire no solo afecta su salud física, sino que también vulnera sus derechos fundamentales. La realidad es que muchos niños en la Ciudad de México no pueden disfrutar de una buena calidad de vida debido a la mala calidad del aire, pues esta limita su capacidad para jugar al aire libre, asistir a la escuela y participar en actividades recreativas, lo que impacta negativamente en su desarrollo integral (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], 2021).

En el contexto actual, la intersección entre infancia, medio ambiente y sustentabilidad se ha convertido en un tema crucial para el desarrollo de sociedades más justas y equitativas. Con el objetivo de adoptar una perspectiva centrada en el bienestar y las necesidades de las personas, el siguiente texto se propone como una guía para procurar que en las intervenciones psicosociales y ambientales se reconozca la participación activa de las niñas, niños y adolescentes. Por este motivo, nos fundamentamos en un enfoque teórico emancipador que reconoce la importancia de analizar la interacción entre el contexto social y ambiental, además de tomar en consideración una postura ético-política que valora y escucha las voces de aquellos individuos que han sido marginados, con el propósito de incluirlos en la creación de acciones que los atañen.

13.1 ECOPEDAGOGÍA

No basta reformar la enseñanza sin reformar el pensamiento.

(Gadotti, 2002, p. 35)

Actualmente, la idea de sostenibilidad se encuentra en jaque ante el panorama mundial de crisis climática (Vilches, 2015), siendo las infancias y adolescencias unas de las poblaciones que quedan en mayor estado de vulnerabilidad.

De acuerdo con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), la falta de acción global eficiente ante el cambio climático ha significado una amenaza para casi 1,000 millones de infancias en el mundo, puesto que, desde su concepción y hasta la edad adulta, las personas están expuestas a condiciones ambientales que afectan su desarrollo biopsicosocial (UNICEF, 2022); por ejemplo, de acuerdo con el Índice de Riesgo Climático de la Infancia (IRCI), casi el 90% de la población infantil está muy expuesta a niveles de contaminación atmosférica que superan los $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ¹, lo que puede afectar su desarrollo neurológico y cognitivo (OMS, 2018).

Dados los escenarios de crisis socioambiental, han surgido propuestas para promover un cambio social. En 1987, la Comisión Mundial para el Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas planteó la redacción de una declaración que articulase principios éticos para crear y promover una sociedad global, justa y comprometida con su sostenibilidad; a partir de dicha petición se generó un movimiento llamado Carta de la Tierra que generó un documento con el mismo título, como resultado de una consulta y diálogo intercultural cuya misión es fomentar el cambio a una sociedad global y a estilos de vida sostenibles que tengan como ejes rectores el cuidado y el respeto por cualquier forma de vida, la preservación del equilibrio ecológico, los derechos humanos universales, la democracia, la justicia económica, el respeto a cualquier forma de diversidad y el desarrollo de una cultura de paz (Carta de la Tierra, 2023).

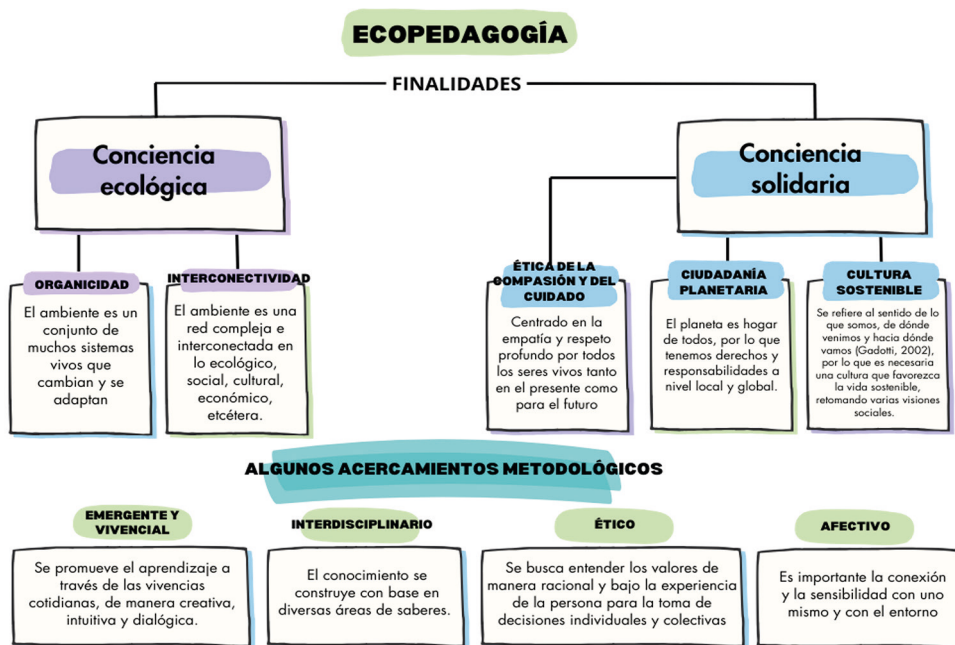
Los principios fundamentales de la Carta de la Tierra requieren un cambio en los paradigmas de pensamiento para avanzar hacia una comprensión más holística y amplia del mundo. Esto implica adoptar perspectivas que reconozcan la interdependencia de todos los habitantes del planeta, así como el respeto por cada uno de los procesos vitales (Gadotti, 2002). La Carta de la Tierra es un documento que sirve de referente para el desarrollo de políticas y planes que busquen transitar hacia un desarrollo sostenible; también es una herramienta educativa que fomenta el pensamiento crítico frente a nuestros estilos de vida y la participación reflexiva hacia modelos de vida más sustentables.

La ecopedagogía, como marco conceptual para abordar temas ambientales con infancias y adolescencias (ver figura 13.1), se justifica por su coherencia con una visión desde la conciencia ambiental. Su enfoque educativo reconoce la interconexión entre los sistemas sociales y ecológicos (promoviendo así una comprensión profunda de la relación entre los seres humanos y el medio ambiente) y, de

¹ El máximo de exposición recomendado por la Organización Mundial de la Salud (2016) es de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para las PM_{10} y una exposición máxima de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para las $\text{PM}_{2.5}$.

este modo, ofrece herramientas prácticas para cultivar una ciudadanía consciente de sus interdependencias con la naturaleza y con otras comunidades humanas. Este planteamiento concuerda con el objetivo de la Carta de la Tierra de fomentar valores de respeto, justicia y paz en armonía con el entorno natural (Sandes *et al.*, 2021; Vilches *et al.*, 2020).

Figura 13.1. Finalidades de la ecopedagogía



Fuente: adaptado de Vilches *et al.* (2020).

En actividades ambientales con población infantil y adolescente, resulta pertinente incorporar principios de la ecopedagogía como complemento de acciones realizadas bajo el marco de la educación ambiental; toda vez que esta, la ecopedagogía, favorece un acercamiento horizontal en la enseñanza que reconoce a las infancias y adolescencias como agentes activos del medio ambiente. Esta perspectiva implica reconocer la capacidad de las infancias y adolescencias para experimentar su entorno y, no menos importante, para comprender y contribuir en la resolución de problemas ambientales con base en sus propias visiones y necesidades. Dadas las finalidades y características metodológicas de la ecopedagogía, esta parece una

herramienta complementaria que favorece la reflexión, tanto para las infancias y adolescencias como para quienes facilitan actividades participativas, sobre las interconexiones entre todas las formas de vida; además, la ecopedagogía representa una oportunidad para desarrollar valores primordiales para una sociedad sostenible, como la empatía, la responsabilidad y el cuidado (valores cruciales en la formación de personas sensibles y responsables de sí mismas y del ambiente).

13.2 EDUCACIÓN AMBIENTAL DESDE UNA PERSPECTIVA COMUNITARIA Y EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

En la infancia, se forma la motivación para ser respetuosos con el medio ambiente y probablemente tenga un efecto de por vida.

(Evans *et al.*, 2007, citado en Otto *et al.*, 2017, p. 88)

¿Desde dónde se parte con el término de educación?

Se parte de la idea de que la educación es una herramienta flexible e integral que permite construir y compartir estrategias para comprender y cuidar el medio ambiente al cual pertenecemos, para que, de esta forma, transformemos las percepciones, las creencias, los valores, la cultura, las políticas y la economía en pro de prácticas sostenibles que permitan coexistir con nuestro ambiente. De acuerdo con Bustamante *et al.* (2014), la educación ambiental deriva del reconocimiento de la problemática ambiental y su relación con las formas de vida de la sociedad. Su origen tiene que ver con la búsqueda de alternativas de vida y de solución a la problemática.

13.2.1 La educación ambiental desde una perspectiva comunitaria

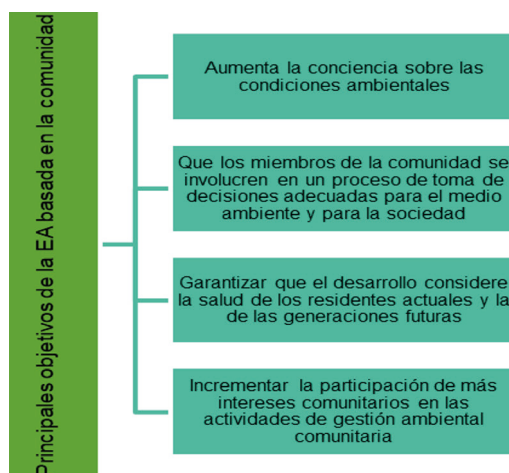
Dentro del ámbito de la Educación Ambiental (EA), uno de los conceptos fundamentales es el de “conciencia”, el cual, según la teoría de Educación para la Liberación de Paulo Freire, se desarrolla a través de una educación dialógica y ciclos recursivos de acción-reflexión. Freire (2005) argumenta que este proceso permite evolucionar de una conciencia ingenua a una conciencia crítica, acto que conduce a una concienciación. Esta transformación, a su vez, permite que las personas se conviertan en agentes de cambio, influyendo así en su entorno.

Así mismo, otro concepto considerado como transformador es el de “saber ambiental”, “que vuelve a la educación ambiental un proceso que permite repensar y

reelaborar el saber” (Bustamante *et al.*, 2014). De esta manera, el saber ambiental no solo adquiere un sentido crítico, sino también uno prospectivo que hace posible una educación que prepara para la construcción de una nueva racionalidad y propicia nuevos procesos de liberación que, asimismo, permiten nuevas formas de reapropiación del mundo y de convivencia con los otros. “El saber ambiental, al formar parte de la educación, es un poderoso medio para avanzar hacia una forma de vida con sustentabilidad” (Bustamante *et al.*, 2014, p. 34). De acuerdo con la Naciones Unidas, en 1987 la Comisión Brundtland definió la sostenibilidad como aquello que permite “satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las habilidades de las futuras generaciones de satisfacer sus necesidades propias” (Naciones Unidas, s.f., 1987).

En particular, la educación ambiental basada en la comunidad (EABC) se refiere a procesos educativos que no sólo inculcan capacidades cognitivas ambientales, sino que también transmiten aspectos sociales y emocionales del aprendizaje ambiental (figura 13.2). Esta postura en la educación implica actividades de aprendizaje que se relacionan con los problemas ambientales en un entorno comunitario; y como programa educativo se enfoca en crear conciencia, difundir información sobre el cambio climático y temas relacionados, y también en promover un cambio de comportamiento ambiental responsable hacia el medio ambiente (Uzoaru y Ijah, 2021).

Figura 13.2. Principales objetivos de la Educación Ambiental basada en la comunidad



Fuente: adaptado de English (2015), Otto y Pensini (2017), y Bui (2011).

El propósito de la educación ambiental es mantener el equilibrio entre la calidad de vida y la calidad del medio ambiente (UNESCO, 1982, citado en Bui, 2011). Para lograrlo, visualiza un nuevo paradigma de pensamiento que puede enfrentar los desafíos de un mundo que cambia rápidamente; por tanto, la educación ambiental se advierte como un agente de cambio y un paso hacia el empoderamiento comunitario. Partiendo de que el empoderamiento es la capacidad de tomar decisiones que conduzcan a los resultados futuros deseados para las comunidades, estos resultados deben incluir las necesidades de las generaciones futuras (English, 2015). Debido a esto, debemos aspirar también a una educación para la sostenibilidad.

13.2.2 Educación para el desarrollo sostenible

La UNESCO (2009) define la educación para la sostenibilidad como “un movimiento internacional de pensamiento y acción que promueve el respeto y cuidado de las personas, incluidas las generaciones presentes y futuras, y que permite un cambio cognitivo, socioemocional y conductual que favorece la diversidad, el medio ambiente y los recursos del planeta”. Para lograr este objetivo, la UNESCO propone que esta educación debe integrar cinco dimensiones: ambiental, social, educativa, política y económica; y cinco principios: medio ambiente de calidad, equidad y paz, desarrollo personal, democracia y participación, y satisfacción de las necesidades (figura 13.3).

Figura 13.3. Dimensiones y principios de la educación para la sostenibilidad de acuerdo con la UNESCO



Fuente: adaptado de UNESCO Etxea (2009).

Dichas dimensiones y principios contribuyen a que las características de la educación para la sostenibilidad (ver figura 13.4) se realicen a través de un eje holístico, que, al tomar en cuenta diferentes ámbitos, brinda un abordaje más completo y situado en los contextos comunitarios y sociales en los que se lleva a cabo. De manera paralela, es necesario vincular la educación con los problemas y prácticas de cada localidad, lo que implica la incorporación de contextos significativos en la participación de diferentes actores sociales. Esta perspectiva favorecerá la realización de acciones locales para lograr un cambio global.

Figura 13.4. *Características de la educación para la sostenibilidad*

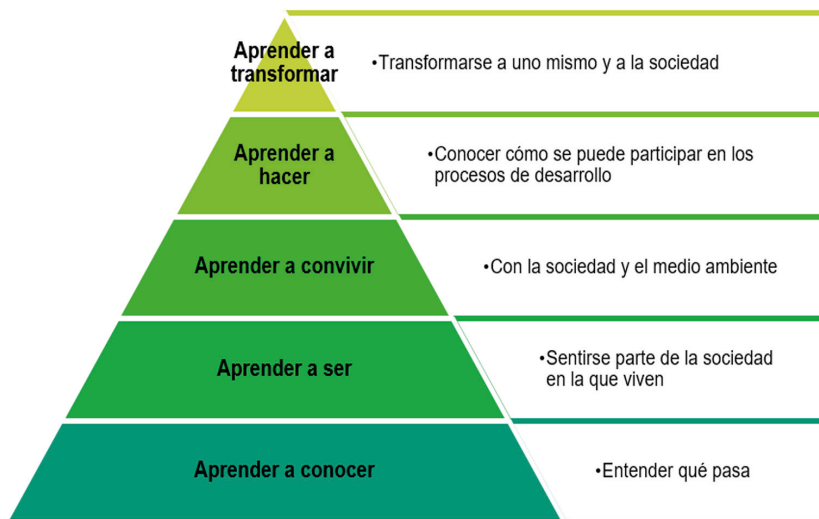


Fuente: adaptado de UNESCO Etxea (2009).

La Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) apoya fundamentalmente cinco clases de aprendizaje para facilitar la educación de calidad; dicha educación ayuda a las personas a entender qué pasa, a fin de fomentar el desarrollo humano sostenible. Cada uno de los aprendizajes (figura 13.5) funge como herramientas para que los saberes se construyan desde un principio transformador, el cual permite que los objetivos que plantea la educación ambiental sean el fin para una vida sostenible. Así, de forma general, podemos ver que la educación ambiental basada en la comunidad es entendida como un proceso complejo que promueve que las personas de diversas comunidades puedan construir y compartir, desde sus propios

saberes, conciencia e intereses, estrategias de cuidado ambiental para mitigar las consecuencias del cambio climático.

Figura 13.5. *Pirámide Educación para el desarrollo sostenible*



Fuente: adaptado de UNESCO Etxea (2009).

Aunado a esto, uno de los objetivos más claros que se tienen desde estas dos posturas de educación (ambiental y sostenible) es el de salud y vida digna para todas las personas, haciendo hincapié en que, sin un medio ambiente de buena calidad, esto no puede ser ni viable ni posible. De ahí que ambas estén orientadas desde la concienciación hasta la acción y promuevan la sensibilización, el cuestionamiento y la participación. Todo apunta entonces a la implementación de estrategias que procuren cuidados ambientales lo más adecuados posibles (personales y sociales), siempre contemplando los ámbitos políticos, culturales, económicos, sociales y personales que permean las conductas ambientales.

13.3 CONCIENCIA ECOLÓGICA Y PRINCIPIO DE SOSTENIBILIDAD

Para este capítulo se propone considerar a la “conciencia ecológica” y la “conciencia ambiental” como sinónimos, ya que ambas apuntan al fomento de una mejor relación entre la cultura (incluyendo conductas, valores, creencias, etc.) y el medio

ambiente; de este modo, se propone también asumir que la concienciación, la crítica y el conocimiento promueven la generación de acciones hacia el cuidado de dicha relación y, en simultáneo, la mitigación de las consecuencias del cambio climático (sin ignorar las necesidades que como humanidad tenemos).

Como menciona Madero (2020), los crecientes problemas ambientales aumentan cada día por las decisiones individuales que se toman, las cuales son el resultado de un comportamiento colectivo, que se transmite y normaliza entre las generaciones y se promueven por diferentes medios, dejando a un lado los saberes ancestrales que permiten el fortalecimiento de la comunidad. Por tal motivo, en este apartado abordaremos la conciencia ecológica o ambiental como una de las corrientes que brindan un eje focalizado para transformar la manera en la que nos relacionamos con nuestro entorno; lo que supone comprender la vida no desde la producción capital, sino desde un entendimiento con los recursos naturales y la vida que nos rodea. No podemos dejar de lado los intereses que como humanidad tenemos, pero es importante procurar que dichos intereses no amenacen los diversos ecosistemas.

Pero... ¿qué es la conciencia ecológica o ambiental?

En palabras de Kociszewska (2014), se comprende como la forma emergente de conciencia social que, manifestada en el pensamiento y las experiencias de las personas individuales y en los niveles de vida funcionales, implica la evaluación y la comprensión de los elementos relacionados con la biosfera. La conciencia ecológica exige así romper el esquema de pensamiento hoy existente y, con ello, la modificación de los valores sociales vigentes, lo que constituye un cambio significativo en la forma en la que como sociedad nos relacionamos con la naturaleza y el medio ambiente.

Para poder llegar a una conciencia ecológica es necesario desaprender lo aprendido o, como se sugiere en la Educación para un Desarrollo Sostenible, “aprender a aprender”. Retomando los objetivos de la Carta de la Tierra, valga insistir en lo esencial que resulta cambiar los esquemas de pensamiento que actualmente se tienen si queremos transformar nuestra relación con el medio ambiente. En ese sentido, para comprender mejor la forma en la que se puede actuar, es importante reconocer las dimensiones de la conciencia ecológica y la ruta implícita a seguir para lograr dicha conciencia: ir de lo micro a lo macro o, en este sentido, ir de lo afectivo a lo activo (figura 13.6).

Figura 13.6. *Dimensiones de la conciencia ambiental*

Dimensiones de la conciencia ambiental	Afectiva	Sentimientos de inquietud frente a la situación ambiental	
		Cuatro tipo de indicadores	Gravedad del medio ambiente Preocupación personal respecto a la crisis ambiental Priorización de desafíos ambientales Adhesión de valores ambientales
	Cognitiva	Conocimiento general sobre la problemática ambiental	
		Tres indicadores	Alcance de la información general Conocimiento especializado Conocimiento sobre políticas públicas
		Disposición a actuar con base a criterios ecológicos	
	Conativa	Tres tipos de indicadores	Percepción de la acción individual Voluntad para tener conductas ambientales Disposición ante los costos asociados con políticas ambientales
		Activa	
		Faceta individual	
		Faceta colectiva	
		Comportamientos ambientales para la recuperación de ecosistemas	

Fuente: adaptado de Jiménez y Lafuente (2010), citado en Sánchez y Leyva (2023).

A manera de ejercicio de reflexión y como guía para analizar las dimensiones de la conciencia ambiental, a continuación, se propone una serie de preguntas para cada una:

Dimensión afectiva:

¿Cómo siento que es mi relación con el medio ambiente? ¿Qué me hace sentir el calentamiento global? ¿Qué emociones asocio con el cambio climático y la calidad del aire?

Dimensión cognitiva:

¿Qué sé del calentamiento global y de la contaminación del aire? ¿Qué implicaciones tiene en mi salud? ¿Cuáles son las formas en las que puedo proteger mi salud?

Dimensión conativa:

¿Cuáles son las estrategias que pueden utilizarse para el cuidado ambiental?
¿Qué estrategias puedo utilizar para cuidar mi salud? ¿Qué otras alternativas hay?

Dimensión activa:

¿Qué haré para disminuir el impacto ambiental?
¿Qué estrategias voy a utilizar para aminorar los impactos del cambio climático y la contaminación del aire?

Por su parte, Sánchez y Leyva (2023) proponen que, ante los grandes problemas ambientales, la conciencia ambiental surge como una filosofía y un movimiento social que promueve la preservación y restauración del entorno natural, su objetivo es exaltar la centralidad de la educación en la preservación del planeta y la conservación de sus recursos naturales. En este contexto, el paradigma ecocéntrico enfatiza la valoración de la naturaleza y, por ende, la armonía entre ésta y el ser humano.

La propuesta mencionada se conecta estrechamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que abordan la necesidad de promover la preservación del planeta y la conservación de sus recursos naturales para garantizar un desarrollo equitativo y sostenible para las generaciones futuras. Por otro lado, los principios de sostenibilidad promueven la responsabilidad y equidad social, la justicia ambiental y la calidad de vida (Lira, 2018). Incorporar estos principios en la propuesta de un desarrollo sostenible permite ver el panorama desde diferentes perspectivas, hacer cuestionamientos más pertinentes y, en consecuencia, proponer mejores soluciones (tabla 13.1). Aunque es prácticamente imposible pensar en incluir todos los principios en la toma de decisiones ambientales, lo cierto es que tampoco es posible avanzar hacia el futuro sin incorporarlos; el desafío se encuentra en definir los criterios y pasos para ponerlos en práctica.

Tabla 13.1. *Principios del Desarrollo Sostenible (DS)*

Principio	¿De qué trata?
Sostenibilidad ambiental	Que el consumo no sobrepase las capacidades de los recursos ambientales.
Integración	Integrar consideraciones económicas, ecológicas y sociales en la toma de decisiones.
Contaminador-pagador	Las empresas deben pagar por las medidas de control apropiadas para evitar la contaminación o, en el peor de los casos, su remediación.
Precautorio	Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, no se deberá postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente.
Equidad	Satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras.
Derechos Humanos (DDHH)	Los DDHH y el medio ambiente son interdependientes y están interrelacionados.
Participación pública	Procuración del derecho a saber; derecho a participar y; acceso a la justicia ambiental.

Fuente: elaborado con base en los Objetivos del Desarrollo Sostenible [<https://agenda2030.mx/#/home>].

13.4 LA EXPLORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UNA CONCIENCIA ECOLÓGICA EN INFANCIAS Y ADOLESCENCIAS: CAMBIO CLIMÁTICO Y CALIDAD DEL AIRE A TRAVÉS DEL JUEGO

Sin un mínimo de esperanza no podemos ni siquiera comenzar el embate, pero sin el embate la esperanza, como necesidad ontológica, se desordena, se tuerce y se convierte en desesperanza que a veces se alarga en trágica desesperación. De ahí que sea necesario educar la esperanza.

(Freire, 2011, p. 25)

El cambio climático es un fenómeno que impacta a toda especie viva del planeta; sin embargo, a pesar de la evidencia de sus efectos, las acciones de la sociedad no reflejan una conciencia ambiental. Esto se observa en la resistencia a prácticas de reciclaje, el alto consumo tecnológico, el inadecuado uso del agua, el uso excesivo del automóvil y la falta de participación política en temas medioambientales (Madero, 2020). Del mismo modo, a pesar de que en las grandes ciudades se superan

los límites permisibles de concentración de contaminantes durante varios días al año, con lo que la calidad de vida de las personas se ve afectada, la población no percibe como prioridad modificar sus hábitos para mitigar sus emisiones contaminantes. La contaminación ambiental es entendida como un problema común y, en ese sentido, la responsabilidad de su atención no resulta clara.

El cambio climático tiene un impacto en la vida de los niños y las niñas de todo el mundo, incrementando la desnutrición, las enfermedades, la pobreza, el abandono escolar y su desprotección, así como los riesgos y peligros relacionados con las condiciones meteorológicas extremas (Plan International, 2017). Así mismo, en el año 2021 el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) reveló que al menos 105 millones de niños están expuestos a la contaminación atmosférica; 45 millones a las olas de calor; y 55 millones a la escasez de agua. De igual manera, este expuso que la crisis climática es una crisis de los derechos de la infancia, ya que amenaza directamente la capacidad de un niño o niña para sobrevivir, crecer y prosperar.

Los fenómenos meteorológicos extremos ponen en riesgo las vidas de las infancias y destruyen la infraestructura crítica para su bienestar. Por otro lado, las infancias son física y fisiológicamente más vulnerables a las crisis climáticas y ambientales que los adultos, y son menos capaces de soportar y sobrevivir a condiciones climáticas extremas, como inundaciones, sequías, tormentas y olas de calor. Las infancias se consideran parte de los grupos sensibles a la mala calidad del aire, debido a que inhalan más aire que los adultos; realizan mayor actividad física, lo que incrementa su frecuencia respiratoria; y sus pulmones y cerebro están en desarrollo, y pueden verse afectados con la respiración de contaminantes atmosféricos. Por último, cabe señalar que el nacimiento prematuro y con bajo peso también se asocia a la exposición de las mujeres embarazadas a contaminantes atmosféricos (UNICEF, 2021).

13.4.1 Derechos humanos: ambiente sano y bienestar

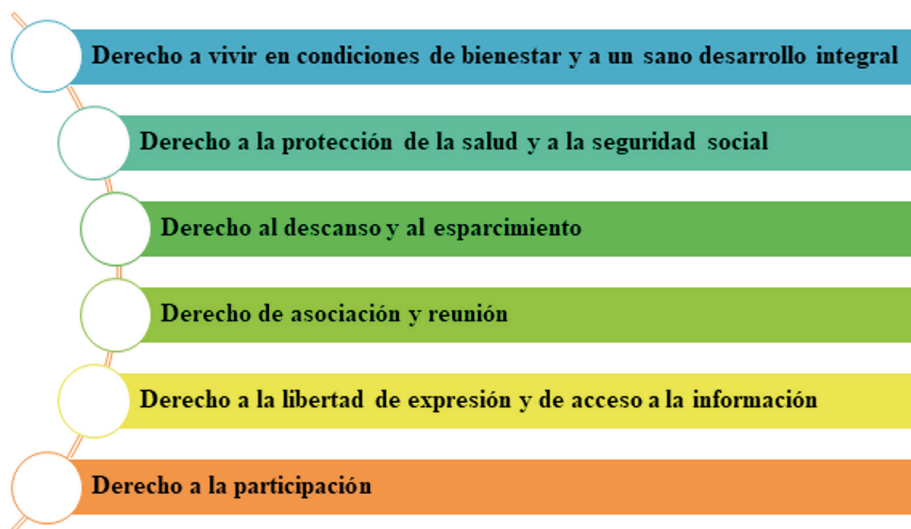
Como mencionamos al inicio del apartado, el cambio climático ha traído consigo un sinfín de vulneraciones, por lo cual es importante que el cuidado del medio ambiente se vincule también a un ejercicio de derechos que facilite la participación, la apropiación y la transformación de las estrategias actuales para mitigar dichas problemáticas.

En 2018, las Naciones Unidas describen los principios de los derechos humanos y, en torno al medio ambiente, señalan el disfrute de un medio ambiente seguro, limpio, saludable y sostenible como uno de ellos; además, expresan que los

derechos humanos y la protección del medio ambiente son interdependientes. Es decir, un medio ambiente sin riesgos, limpio, saludable y sostenible como una necesidad para el pleno disfrute de los derechos humanos; al mismo tiempo, el ejercicio de los derechos humanos, incluidos los derechos a la libertad de expresión y de asociación, a la educación, a la información, a la participación y al acceso a recursos efectivos, es fundamental para la protección del medio ambiente (figura 13.7).

Tomando en cuenta lo anterior, es indispensable incluir los derechos de niñas, niños y adolescentes² como uno de los ejes centrales de educación y acción para lograr abordar, analizar y comprender temas ambientales enfocados al cambio climático y la calidad y la contaminación del aire. Pueden resaltarse aquí seis derechos que consideramos sustanciales para garantizar que el aprendizaje y el conocimiento construido en torno al cuidado del medio ambiente se dé a partir el ejercicio de estos.

Figura 13.7. *Derechos de Niños, Niñas y Adolescentes (NNA) vinculados al cuidado del medio ambiente*



Fuente: elaboración propia con base en la Ley General de los Derechos de niñas, niños y adolescentes [<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGDNNA.pdf>].

² Los derechos fueron obtenidos de la Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes. Cuya fecha de publicación fue el 4 de diciembre de 2014, y su última reforma incorporada el 28 de abril de 2022. https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/documentos/2022-08/Ley_GDNNA.pdf

Derecho a un medio ambiente limpio, sano y sostenible. Un ambiente sano, limpio y sostenible permite la creación de condiciones dignas para un crecimiento saludable, lo que garantiza la vida digna y el bienestar; lo cual facilita que las relaciones sociales se formen desde espacios amigables y sanos. De esta manera, contemplar los Derechos de Niños, Niñas y Adolescentes (NNA) como parte de la creación de talleres o programas de Educación Ambiental permite la hechura de espacios culturales, recreativos y sociales en los cuales se pueden llevar a cabo acciones de cuidado ambiental y, a la vez, interacciones cara a cara que favorezcan la libre participación. En conjunto, estos factores promueven un desarrollo y crecimiento óptimo.

El ambiente, al no ser un bien de nadie, se convierte en un bien de todos, lo que vuelve su cuidado “una responsabilidad compartida, que requiere el involucramiento y apoyo de la ciudadanía. Sólo participando activamente podemos hacer que se nos garantice ese derecho” (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2017).

13.5 DE LO TEÓRICO A LO PRÁCTICO: CONSTRUCCIÓN DE TALLERES PARA INFANCIAS Y ADOLESCENCIAS

Como se ha mencionado en apartados anteriores, la calidad del aire es una problemática ambiental que afecta de manera significativa a las infancias, especialmente a aquellas que viven en zonas periurbanas de la Ciudad de México. Estas zonas se caracterizan por una mezcla de áreas rurales y urbanas, y suelen presentar altos niveles de contaminación debido a la proximidad de fuentes de emisión como el tráfico vehicular y las actividades industriales. Por otro lado, las familias que residen ahí suelen tener bajos ingresos económicos y sufrir una falta de acceso a servicios básicos, como a atención de salud de calidad (INSP, 2022).

Diversos estudios han demostrado que la exposición a contaminantes atmosféricos puede tener consecuencias graves y duraderas en la salud infantil, incluyendo el desarrollo de enfermedades respiratorias, la reducción de la función pulmonar y el aumento en la incidencia de asma; son una población particularmente vulnerable porque están en etapa de desarrollo (Brumberg *et al.*, 2021). Cifras de la OMS indican que más del 90% de las niñas y los niños en todo el mundo viven en áreas que exceden los niveles nocivos de contaminación del aire. De este grupo, 630 millones son menores de cinco años (PUCP, 2021).

A pesar de que la mala calidad del aire es una realidad que transgrede directamente el desarrollo óptimo de NNA, esta población no suele ser involucrada ni

tomada en cuenta en el diseño y ejecución de estrategias para la promoción de la salud, la implementación de campañas preventivas y el desarrollo de políticas públicas. En respuesta a esta necesidad, se diseñó un taller para aproximar los temas de cambio climático, calidad y contaminación del aire a la población infantil.

Para diseñar el taller, primero se realizaron tres visitas a la comunidad. En la primera visita se hizo un recorrido que permitió identificar recursos disponibles y áreas de oportunidad dentro de la comunidad y sus alrededores; a partir de esta observación, se eligió un parque cercano a la comunidad para realizar las actividades. En la segunda visita se hicieron invitaciones casa por casa para informar a las familias de la colonia y explicar el objetivo de las actividades a realizar con NNA; se compartió también información sobre el lugar, los días y los horarios en que se llevaría a cabo el taller. En la tercera visita se tuvo una pequeña sesión con algunas infancias para presentar al grupo de facilitadores y realizar una dinámica de integración de los NNA asistentes.

Es importante mencionar que, partiendo de los principios éticos de la práctica en psicología, se entregó a los tutores legales un consentimiento informado, en el que se incluyen todos los datos necesarios y pertinentes acerca del taller y donde se podía manifestar su autorización de la participación de las infancias a su cuidado. Por otro lado, las infancias también confirmaron su participación voluntaria por medio de un asentimiento informado.

El taller consistió en 10 sesiones de hora y media, dirigidas a niños, niñas y adolescentes con edades entre 5 y 15 años, habitantes de la comunidad de Toltenco, localidad de la alcaldía Xochimilco en la Ciudad de México. Esta comunidad se ubica dentro del área natural protegida (ANP) “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”³. La estructura del taller estuvo dividida en tres sesiones de sensibilización, seis sesiones temáticas y una sesión de cierre y evaluación; a continuación, se describen algunos de los detalles de cada etapa y sesión.

13.5.1 Sensibilizar. Pre-taller: introducción al tema de calidad del aire

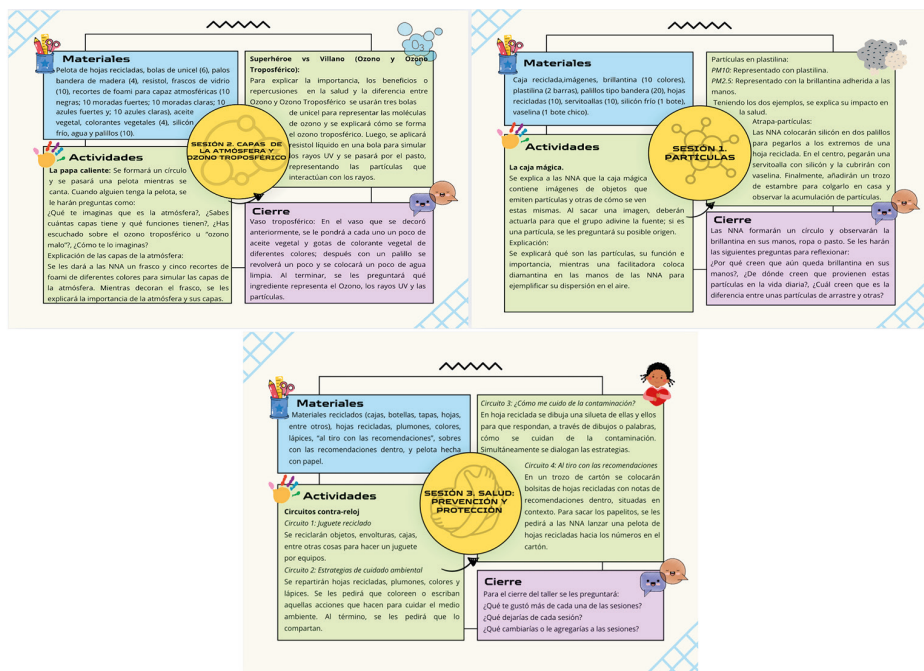
En esta primera etapa se realizaron tres sesiones con el objetivo de acercar temas enfocados a la importancia de la calidad del aire a través de metodologías participativas. Para alcanzar dicho objetivo, se busca construir un espacio seguro, de confianza y participación; se identifican los conocimientos que las infancias tienen

³ Gracias a la chinampería y a que es una zona de humedales, esta ANP ha sido reconocida por la UNESCO como Patrimonio Mundial, Cultural y Natural (Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento del Territorio, 2017).

sobre el tema de calidad del aire; y se reflexiona sobre estrategias para cuidar su salud. El contenido temático fue seleccionado con base en el tiempo y los recursos disponibles, las etapas del ciclo de vida de las niñas, niños y adolescentes de la comunidad, y experiencias previas de talleres con temáticas ambientales.

Durante estas tres sesiones todas las infancias participaron juntas en un mismo grupo sin importar su edad. La figura 13.8 resume los temas y las actividades planeadas, los materiales utilizados y la reflexión final que se realizó en cada sesión.

Figura 13.8. Descripción de actividades de las sesiones del pre-taller



Fuente: elaboración propia.

Las actividades y los hallazgos de las sesiones del pre-taller permitieron tener un panorama general del contexto en el que se desarrollarían el resto de las sesiones; esta información resulta fundamental para el diseño de actividades basadas en la comunidad. Uno de los hallazgos principales tiene que ver con las necesidades propias de la etapa del ciclo de vida; los NNA requieren actividades que impliquen jugar, correr, explorar, y buscan espacios en los que puedan expresarse libremente. Tener una aproximación comunitaria y basada en los derechos humanos favoreció la participa-

ción activa de las infancias y la apropiación de las temáticas ambientales; estos principios son la base para que en un futuro puedan accionar e incidir en su entorno.

13.5.2 Actuar. Taller Contaminación Atmosférica y Protección de la Salud

Basándonos en la experiencia del pre-taller y debido a que un mayor número de infancias manifestó su deseo de participar, se tomó la decisión de separar a los participantes en tres grupos según su edad: “Minis” con edades de 3 a 6 años, “Niñas y niños” (Infancias) con edades de 6 a 10 años y “Adolescencias” con edades de 10 a 15 años. Se realizaron seis sesiones en las que se abordaron diversas temáticas y se realizaron diferentes actividades.

El diseño del taller fue elaborado desde la ecopedagogía, la educación ambiental basada en comunidad y la educación para el desarrollo sostenible, utilizando metodologías participativas enfocadas en el juego y la recreación. Como objetivo general, se planteó fortalecer el conocimiento y la acción colectiva para la protección y mejora de la calidad del aire en el entorno local, fomentando la participación comunitaria y la construcción de estrategias colaborativas a través de la promoción de espacios de exploración ambiental. En los siguientes apartados se describirán los detalles del taller para cada uno de los grupos de edad⁴.

Minis. Primera infancia

Acercar temas ambientales a infancias de 3 a 5 años representa un reto por las propias características de su etapa de desarrollo. Pensando en abordar el tema ambiental del modo más simple posible, se propuso una aproximación más exploratoria sobre aspectos básicos, como los elementos: agua, tierra, fuego y aire. De esta manera, al tener un acercamiento al ambiente desde las sensaciones, el reconocimiento y la observación, el cambio climático, la contaminación y la calidad del aire podían significarse con mayor facilidad.

Para abordar los cuatro elementos, se realizaron actividades que permitían reconocerlos como un recurso vital y plantear tanto su cuidado en su contexto inmediato como la importancia que estos tienen para el ambiente y para su propio bienestar. Por ejemplo, asociar el agua con la hidratación y la higiene, la tierra con el crecimiento de plantas, el fuego con el calor y el aire con la respiración; todos están, a su vez, relacionados con actividades recreativas y con la sobrevivencia. La última sesión estuvo también relacionada con el aire, específicamente con el tema de las partículas y la protección a la salud; se retomaron elementos de las otras se-

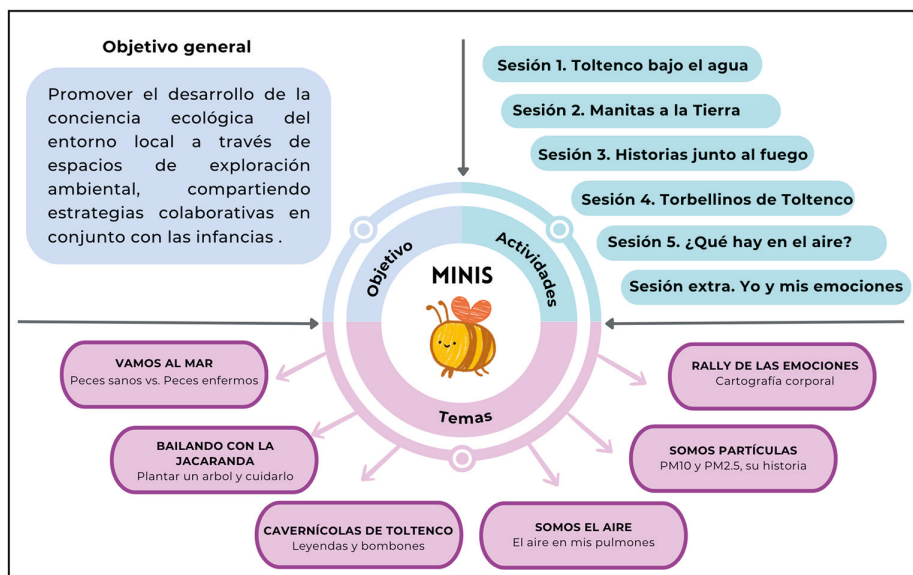
⁴ En el diseño y desarrollo de los talleres participaron estudiantes de la Facultad de Psicología de la UNAM inscritos en la asignatura “Intervención psicosocial en comunidad” durante el semestre 2024-2.

siones como que las partículas pueden ser ceniza (fuego), polvo y polen (tierra), basura (agua) y cómo estas entran a nuestro cuerpo al respirar.

Otro reto que se tuvo que enfrentar, estuvo relacionado con el manejo emocional del grupo de infantes, independientemente del tema, su estado emocional podía ser determinante en la dinámica de la sesión. A partir de lo observado en las primeras sesiones y de la necesidad de construir estrategias que acompañaran a las infancias en su manejo emocional, se decidió dedicar una sesión completa solo al manejo de emociones.

Todas las sesiones comenzaron con una activación física, mientras que para el cierre de estas se realizó una exploración de las emociones (después de la sesión, por supuesto). La figura 13.9 incluye más de detalles sobre los objetivos, los temas abordados y las actividades realizadas.

Figura 13.9. Taller de exploración ambiental: conciencia ecológica en la primera infancia



Fuente: elaboración propia. Para más detalle consultar la página [<https://atmosferaysalud.azc.uam.mx/>].

Se puede concluir que las actividades permitieron a las primeras infancias la exploración de los recursos como elementos de vida. Explorar el mar les permitió identificar el impacto de tener agua limpia o contaminada, reconocieron su uso en su vida cotidiana y la importancia de cuidarla. Reflexionaron sobre el cuidado de

una planta, su relevancia y la necesidad de realizar acciones colectivas de cuidado (cooperación). Analizaron la importancia del fuego para la supervivencia, pero también el riesgo que puede representar para la salud (las quemaduras). Identificaron cómo funciona su sistema respiratorio: luego de hacer unos pulmones con bolsas de estraza y popotes, recorrieron objetos por un “circuito” desde la nariz hasta el corazón, como si estos o ellos fueran oxígeno. Representaron a las partículas en una obra de teatro: jugaron con pelotas de diferentes tamaños y colores para ilustrar los tamaños y composiciones de las partículas. En la sesión de emociones se hizo un *rally* para reconocer las emociones básicas y su propósito. Al final se dibujó una silueta humana con la temática “de qué color es y en dónde está mi emoción”.

Niñas, Niños y Adolescentes. Acciones sustentables para el futuro

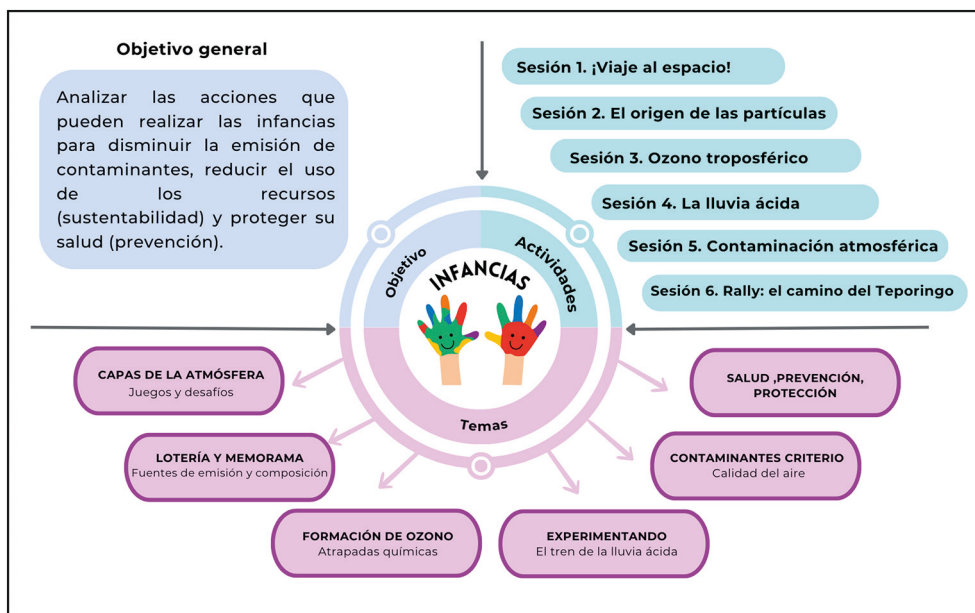
Al aproximar temáticas ambientales a infancias y adolescencias de 6 a 15 años, es importante considerar que estas pueden compartirse de una forma más compleja y profunda, mediante la cual los significados de los conceptos “duros”, como nombres técnicos, propiedades físicas y químicas, procesos ambientales, entre otros, pueden construirse conjuntamente. Asimismo, el aprendizaje se puede articular con conceptos básicos y especializados que funjan como una base sólida para interiorizar la importancia del cuidado ambiental. En simultáneo, es fundamental hacer uso de metodologías participativas y lúdicas para facilitar ese aprendizaje, esto permite a las niñas y niños involucrarse de manera directa y práctica en las actividades, lo que promueve un aprendizaje significativo y duradero.

Partiendo de la conciencia ambiental que se propone desde la Educación Ambiental, los temas enfocados a la calidad del aire y su cuidado pueden abordarse a partir de la reflexión para luego escalar hacia la acción. El reto principal es construir junto a las infancias un espacio que propicie su participación y aliente su expresión; un sentimiento de confianza y seguridad favorece la disposición a explorar nuevas ideas. Aunado a ello, para garantizar un espacio que propicie el desarrollo de estrategias y acciones para el cuidado ambiental y el bienestar, es esencial contemplar la práctica de los derechos y el derecho a un ambiente sano, limpio y sostenible, para que, de este modo, las NNA puedan generar acciones que contemplen un cuidado colectivo-generacional sobre los recursos naturales.

Específicamente en el grupo de niñas y niños (Infancias), la estructura básica de las sesiones se compuso de cuatro momentos. El primero está designado para la activación física. La parte central de la sesión implica la o las actividades que se planearon para abordar el tema central; se sugiere alternar aquí actividades físicas y reflexivas, al igual que incluir actividades individuales y cooperativas, pues la variedad de dinámicas hace que se mantenga el interés en participar e, incluso, que exista un mayor entusiasmo y una mayor motivación en los infantes y adolescen-

tes. Antes de terminar la sesión, se realiza una actividad de integración, reflexión y retroalimentación a manera de cierre. Una vez terminadas las actividades, se abre un espacio de juego libre dirigido y organizado por los niños y niñas. La figura 13.10 incluye el objetivo, los temas abordados y las actividades realizadas.

Figura 13.10. *Taller de Infancias tomando acción: mitigación de emisiones y protección de su salud*



Fuente: elaboración propia. Para más detalle consultar la página [<https://atmosferaysalud.azc.uam.mx/>].

El taller para NN comprende un recorrido dinámico por los principios básicos de la calidad del aire y los contaminantes criterio. En la sesión 1 ellos “viajan” a través de las capas de la atmósfera, venciendo retos para “sobrevivir” en cada una de ellas. La sesión 2 es una versión adaptada de la lotería, en la que, al “cantar” cada tarjeta, se reflexiona sobre la fuente y posible composición de las partículas, por ejemplo, si la tarjeta es “la quema de basura”, las partículas pueden ser de comida, plástico o papel. La sesión 3 es una variante del juego de “encantados”, que les permite entender la formación del ozono troposférico; los NN representan átomos de oxígeno (O) y nitrógeno (N), rayos UV y COV; las reglas del juego especifican qué hace cada

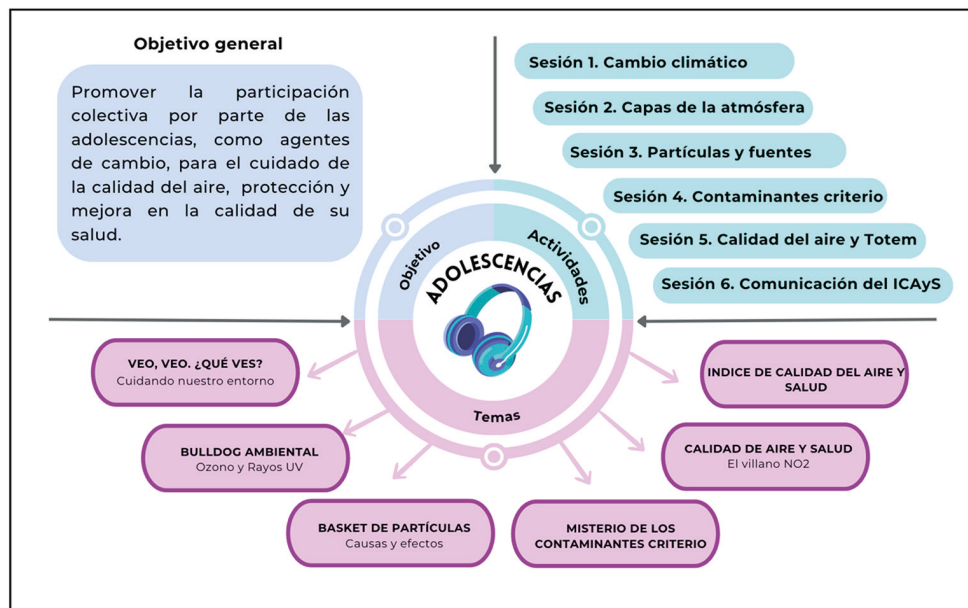
infancia y qué le puede pasar. Las sesiones 4 y 5 tuvieron el propósito, por medio de la observación y la experimentación, de mostrar qué pasa con los contaminantes atmosféricos, en particular se analiza la lluvia ácida. En la última sesión se diseñó un *rally* para que los NN conocieran el Índice de Calidad del Aire y Salud; en el proceso ellos generaron recomendaciones para cuidar su salud en cada nivel de riesgo. Es importante resaltar que a lo largo de las sesiones las infancias retomaban aspectos aprendidos en otras sesiones y hacían referencia a la pertinencia de la información en sus actividades diarias.

Los cierres de las sesiones, en formato de círculos de reflexión, fueron momentos clave. En estos espacios, las niñas y niños compartieron aprendizajes, emociones y percepciones sobre las actividades. Estos cierres no solo permitieron evaluar lo ocurrido en la sesión, sino que también sentaron las bases para mejoras y ajustes en el taller. En ocasiones, fue necesario adecuar las planeaciones y actividades a los conocimientos previos, las herramientas y recursos de la comunidad. Permitir la flexibilidad al acercar temáticas ambientales puede contribuir a que el aprendizaje no resulte forzado, promueve la participación y facilita, a través del juego, la construcción de saberes o estrategias que sean más cercanas a la acción. De este modo, la sensibilización ante la problemática y el cambio pueden darse de manera natural y amigable, incentivando la curiosidad y el interés por los temas.

Por otro lado, las actividades en el grupo de adolescentes partían desde un enfoque más participativo, con el propósito de que se reconocieran como agentes de cambio en el espacio que habitan, tomando conciencia de las consecuencias de sus acciones sobre la calidad del aire, el impacto que tiene en su salud y la posibilidad que tiene de actuar en consecuencia.

La estructura de las sesiones fue similar al grupo de NN (Infancias). Al inicio se realiza una actividad de distensión y a manera de “rompehielos”, para que las y los adolescentes se sientan más relajados, en un espacio de confianza y escucha y, además, para fortalecer los vínculos entre los participantes y los facilitadores. La actividad central se enfoca en un tema y, por caso, generalmente combinaba una actividad manual y creativa con otra de mayor actividad física; en este grupo se incorporaron propuestas de las y los adolescentes en todas las sesiones. Al final se tenían espacios de reflexión para conversar sobre la sesión, lo aprendido y su vinculación con su vida diaria. Después del cierre también se daba un espacio para el juego libre, pero también para compartir otros temas que fueran de interés para ellos. La figura 13.11 incluye más detalles sobre los objetivos, los temas abordados y las actividades realizadas.

Figura 13.11. *Taller de Acciones sustentables, los adolescentes haciendo el cambio*



Fuente: elaboración propia. Para más detalle consultar la página [<https://atmosferaysalud.azc.uam.mx/>].

En general se pudo observar que las y los adolescentes se apropiaron de los temas e incorporaron en su discurso las reflexiones compartidas. Mostraron particular interés por el cuidado del medio ambiente, específicamente en su contexto cercano. Esto se evidenció en la primera sesión, donde organizaron una limpieza del parque y la elaboración de carteles para cuidarlo; durante la actividad se pudo hablar del impacto que esto tiene en el ambiente y de lo que las juventudes pueden hacer frente a estos problemas. Las sesiones dos y tres fueron muy atractivas por los retos de las dinámicas, al irlos afrontando analizaron la información de manera compartida; por ejemplo, la importancia del ozono estratosférico y de conocer la concentración y caracterización de partículas para tomar decisiones informadas que protejan la salud. La sesión cuatro les permitió aplicar lo aprendido para resolver “un misterio”, analizando las propiedades de los contaminantes y el contexto; esta es una variante del juego “¿Quién es el culpable?”, descrito en el capítulo 12.

La sesión cinco se enfocó en la elaboración de un tótem para comunicar la calidad del aire a los usuarios del parque, esto tomó como base el proyecto de banderines de la SEDEMA. En esta sesión también se jugó “atrapadas” del ciclo del ozono

con el grupo de infancias. En la última sesión se terminó el tótem y se tuvo una experiencia compartida en la que cada uno presentó su propuesta con el grupo de Niñas y Niños (Infancias) y Minis (Primera infancia). Entre todos reflexionaron sobre la posibilidad de tomar acciones desde sus realidades.

Evaluación y retroalimentación. La experiencia de minis, niños, niñas y adolescentes en un Taller sobre Calidad del Aire y Salud

Todos los grupos tuvieron una última sesión con el objetivo de recapitular la vivencia del taller, reflexionar sobre los objetivos planteados y hacer un análisis crítico de las sesiones.

El grupo “Minis” de primera infancia realizó una búsqueda del tesoro, con el apoyo de retos y pistas fueron identificando los temas de las sesiones, los conocimientos aprendidos y cómo se puede aplicar en su vida; en este grupo el logro fue que reconocieran la importancia del ambiente para su vida y la responsabilidad de todos para cuidarlo. Con una actividad centrada en la conciencia ecológica, el propósito de la última sesión de “Niñas y Niños” (Infancias) fue que, por medio de dinámicas creativas y la exploración, crearan cuentos donde se volvieran los protagonistas de sus propias historias acerca del cuidado del medio ambiente y la protección a la salud; esto dio oportunidad a que reconocieran la importancia y posibilidad de acción que tienen a su edad. Por último, el grupo “Adolescencias” puso en práctica todos sus conocimientos por medio de una dinámica que consistía en un juego de mesa creado especialmente para el tema de calidad del aire y salud; respondiendo preguntas de trivia y desafiando retos podían ir avanzando casillas hacia un ambiente más limpio y un estilo de vida sustentable.

Durante el desarrollo del taller, se aplicó la técnica de Observación Participante como método central de evaluación y el Diario de campo como herramienta de registro. Estas estrategias permitieron obtener datos cualitativos sobre la interacción de los participantes con las actividades propuestas y su nivel de comprensión y compromiso con los temas tratados. La Observación Participante facilitó la identificación de patrones de comportamiento y actitudes durante las sesiones, mientras que el Diario de Campo proporcionó un registro de información de las experiencias y reflexiones a lo largo del taller. Es importante mencionar que los productos elaborados en cada sesión (desde dibujos hasta escritos) resultan una valiosa fuente de información que refleja los intereses, emociones y habilidades creativas en desarrollo de los participantes. Asimismo, los comentarios espontáneos de los participantes proporcionaron información valiosa para conocer su proceso reflexivo.

Realizar las actividades en un área llena de naturaleza y que se encuentra inmersa en su entorno cercano permite un acercamiento a conceptos ambientales desde un ámbito participativo-colectivo y contextual. Por otro lado, reconocer

las necesidades de acuerdo a las edades brinda pauta a que el entendimiento sea significativo y adecuado a su etapa de desarrollo, y que se apropien de los procesos y el sentido de responsabilidad, acción y transformación. Incorporar la conciencia ambiental desde la primera infancia fortalece la posibilidad de una visión sustentable hacia el futuro.

Durante el periodo en que se realizó el taller (febrero a mayo) se alcanzaron altas concentraciones de ozono y partículas, aunado a un nivel de radiación solar muy alto. Esta información se incorporó en las sesiones a manera de ejemplo para que NNA puedan relacionar la experiencia de aprendizaje con su entorno inmediato. Reflexionar sobre cómo obtener e interpretar la información del Índice de Calidad de Aire y Salud, empodera a los niños con conocimientos y habilidades para tomar decisiones informadas y responsables que contribuyen a la protección de su salud.

13.5.3 Divulgación

Compartir la información generada en cualquier intervención comunitaria con la población es imperativo, pues responde al derecho de acceso a la información, así como al reconocimiento de su participación como agentes activos en los procesos reflexivos y constructivos de la problemática abordada⁵. Los materiales creados por la comunidad, en este caso, por las infancias y preadolescencias, pueden ser transmitidos por diferentes medios; por ejemplo, se pueden utilizar recursos audiovisuales con un enfoque pedagógico para transmitir de manera clara y sencilla los resultados, con el objetivo de seguir fomentando la generación participativa de conocimiento y con la intención de hacer saber a los participantes que su voz cuenta.

A continuación, mencionamos algunas ideas para divulgar el material creado por la comunidad, a sabiendas de que las ideas quedan abiertas y flexibles a las características, las necesidades, la creatividad y la comodidad de los participantes:

Fotografías y videos de los materiales generados: las imágenes y videos tienen el potencial de capturar y expresar creativamente las visiones de los participantes. Estos se pueden compartir en exposiciones comunitarias, redes sociales o como material para otras creaciones artísticas, con el objetivo de que la comunidad pueda conocer, valorar, opinar y replicar los materiales realizados. Es importante mencionar que, antes de compartir cualquier cosa, se debe pedir permiso tanto al responsable legal como a los autores menores de edad para compartir sus creaciones.

⁵ Para más información sobre el Derecho de Acceso a la Información, revisar el Art. 6º Constitucional.

Manifestaciones artísticas: se puede recurrir a la creación de materiales de expresión como *stickers*, murales comunitarios, *fanzines* temáticos, *stencil*, carteles, entre otros, que sirven como herramientas de desarrollo de la creatividad, autoexpresión, empoderamiento y conexión social. Los materiales pueden hacerse de manera comunitaria y, dada su versatilidad, pueden utilizarse para sensibilizar a la población por medio del uso del espacio público.

Materiales digitales y redes sociales: las plataformas en línea y redes sociales pueden fungir como espacios para compartir pensamientos, experiencias y opiniones de la comunidad. Las infancias y preadolescencias con el permiso y supervisión de los tutores legales pueden realizar videos cortos, *reels*, cortometrajes, *podcasts*, arte digital, etcétera, con el fin de conectarse, amplificar el alcance de su mensaje, motivar su creatividad, y empoderar su voz. No necesitan salir sus rostros; por cuestiones de seguridad, se pueden crear estrategias para generar narrativas sin exponerles.

REFLEXIONES FINALES

La calidad del aire es una problemática urgente que afecta de manera desproporcionada a las infancias en zonas periurbanas de la Ciudad de México. La vulneración de sus derechos y el impacto en su salud y desarrollo integral subrayan la necesidad de acciones inmediatas y efectivas. Fomentar la conciencia ambiental en los niños y niñas a través de metodologías participativas y lúdicas no solo es una inversión en su futuro, sino también en el futuro de nuestra sociedad y del planeta. Este tipo de talleres pueden desempeñar un papel crucial en la formación de una generación más consciente y comprometida con la protección del medio ambiente.

El juego es un derecho fundamental de toda infancia y adolescencia, y en el contexto de la educación ambiental en ambientes vulnerados, adquiere una mayor relevancia porque les permite disfrutar de momentos de esparcimiento y diversión, además de brindarles la oportunidad de explorar y descubrir el mundo que les rodea. Igualmente, a través de diversas actividades lúdicas se puede fomentar la conciencia ambiental y la motivación para tomar medidas para proteger y preservar el medio ambiente. Asimismo, el juego permite aprender de manera activa, desarrollando habilidades y conocimientos relevantes para enfrentar las situaciones de contaminación en su entorno y para explorar diferentes enfoques y soluciones creativas para los problemas ambientales que son parte de su contexto.

Estas actividades deben tener en cuenta los desafíos y problemáticas presentes en el entorno, permitiendo a las infancias y adolescencias comprender cómo su acción individual puede contribuir a la mejora del ambiente y cómo ésta se pue-

de convertir en una acción colectiva. Los juegos pueden incluir la identificación de fuentes de contaminación, la creación de estrategias para reducirla y la participación en simulaciones que les permitan experimentar los efectos de la contaminación en primera persona. Además, las actividades lúdicas deben ser accesibles y equitativas, brindando oportunidades de participación a todos, independientemente de sus habilidades o recursos.

Ahora bien, para diseñar intervenciones psicosociales o comunitarias debemos asumir la búsqueda de bienestar como un eje principal y, para hacerlo, debemos contemplar la dignidad como una pieza crucial en la construcción de relaciones saludables. El enfoque en Derechos Humanos aparece como un puente entre el bienestar y la dignidad, cuya importancia radica en la práctica de derechos que se pueden brindar, desde el derecho a la participación hasta el derecho a un ambiente limpio, sano y sostenible. Después de todo, a través del enfoque en Derechos Humanos resulta posible apreciar e incentivar el involucramiento de las personas como agentes de transformación.

Finalmente, la ecopedagogía y la educación, desde perspectivas ambientales, sostenibles y de derechos (particularmente de derechos de NNA), nos permiten visualizar metodologías, herramientas y estrategias alternativas para acercar el conocimiento científico a la “gente común” y, de este modo, para articularlo con conocimientos locales, a fin de crear planes de acción que trasciendan la abstracción teórica y promuevan comportamientos –en el sentido más holístico de la palabra– que contribuyan a la mitigación de la contaminación del aire y del cambio climático.

REFERENCIAS

- Brumberg, H. L., Karr, C. J., Bole, A., Ahdoot, S., Balk, S. J., Bernstein, A. S., Byron, L. G., Landrigan, P. J., Marcus, S. M., Nerlinger, A. L., Pacheco, S. E., Woolf, A. D., Zajac, L. y Baum, C. R. (2021). *Ambient Air Pollution: Health Hazards to Children*. *Pediatrics*, 147(6), e2021051484. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-051484>
- Bui, C. (2011). *Community- Based Environmental Education and its Participatory Process* [Tesis de maestría, Swedish University of Agricultural Sciences]. https://stud.epsilon.slu.se/3183/1/Bui_C_110828.pdf
- Bustamante, T., Salgado, J., Iturio, J. y Ferrer, G. (2014). *Educación para la sustentabilidad*. Ediciones Eón.
- Carta de la Tierra. (2023). *La Carta de la Tierra*. Carta de la Tierra Internacional. <https://cartadelatierra.org/lea-la-carta-de-la-tierra/preambulo/>

- English, B. (2015). Community Empowerment through Environmental Education. *Tama University Institutional Repository*, 7, 17-35. <https://core.ac.uk/reader/267849873>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2021). *La crisis climática es una crisis de los derechos de la infancia*. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. https://www.unicef.org/media/105541/file/UNICEF_climate%20crisis_child_rights_crisis-summary-ES.pdf
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2022). *Hoy, 1.000 millones de los niños y niñas más vulnerables del mundo corren un riesgo extremo. Si el mundo no actúa, mañana lo correrán todos. Ya es hora de que la infancia sea una prioridad en la acción climática*. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. <https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/hoy-1000-millones-ninos-mas-vulnerables-mundo-corren-riesgo-extremo>
- Freiré, P. (2005). *Pedagogía del Oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Freiré, P. (2011). *Pedagogía de la Esperanza. Un reencuentro con la pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Gadotti, M. (2002). *Pedagogía de la Tierra*. Siglo XXI Editores.
- Gutiérrez, F. y Prado, C. (2015). *Ecopedagogía y ciudadanía planetaria*. De La Salle.
- Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). (2022). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020-2021*. INSP.
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED). (2017). *El derecho a disfrutar de un medio ambiente sano, se relaciona con la responsabilidad de proteger nuestros recursos naturales*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/inafed/articulos/el-derecho-a-disfrutar-de-un-medio-ambiente-sano-se-relaciona-con-la-responsabilidad-de-proteger-nuestros-recursos-naturales>
- Kociszewska, M. (2014). Ecological awareness and education of the society in the light of sustainability idea-selected aspects. *Pedagogika Rodziny. Family Pedagog*, 4(1), 31-41. <https://doi.org/10.2478/fampe-2014-0004>
- Lira, A. (2018). *Principios del desarrollo sostenible. Unidades de Apoyo para el Aprendizaje*. CUAED/ Facultad de Arquitectura-UNAM. <https://uapa.cuaieed.unam.mx/sites/default/files/minisite/static/7c79caf6-fdc1-46b9-a144-8dafd12bfdef/PrincipiosDesarrolloSostenible/index.html>
- Madero, B. (2020). Relación entre la conciencia ambiental y el comportamiento ecológico, *Centro Sur. Social Science Journal*. 4(2), 74-85.
- Naciones Unidas. (2018). *Principios marco sobre los derechos humanos y el medio ambiente; Las principales obligaciones en materia de derechos humanos relacionadas con el disfrute de un medio ambiente seguro, limpio, saludable y sostenible*. Naciones Unidas.

- https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Issues/Environment/SREnvironment/FP_ReportSpanish.PDF
- Naciones Unidas. (s.f.). *Sostenibilidad*. Naciones Unidas. <https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/sostenibilidad#:~:text=En%201987%2C%20la%20Comisi%C3%B3n%20Brundtland,mundo%20que%20buscan%20formas%20>
- Naciones Unidas. Asamblea General. (1987). *Desarrollo y Cooperación Económica Internacional: Medio Ambiente. Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Nota del Secretario General*. Naciones Unidas. https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_Lecture_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura Etxea (UNESCO Etxea). (2009). *Manual de educación para la sostenibilidad*. UNESCO Etxea. https://www.urv.cat/media/upload/arxiu/catedra-desenvolupament-sostenible/Informes%20VIP/unesco_etxea_-_manual_unesco_cast_-_education_for_sustainability_manual.pdf
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (27 de septiembre de 2016). *La OMS publica estimaciones nacionales sobre la exposición a la contaminación del aire y sus repercusiones para la salud*. OMS. Comunicados de prensa. <https://www.who.int/es/news/item/27-09-2016-who-releases-country-estimates-on-air-pollution-exposure-and-health-impact#:~:text=Los%20l%C3%ADmites%20establecidos%20en%20las,son%2010%20%CE%BCg%2Fm3.&text=Las%20PM2%2C5%20incluyen,grave%20para%20la%20salud%20humana>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2018). *Más del 90% de los niños del mundo respiran aire tóxico a diario*. OMS. Comunicados de prensa. <https://www.who.int/es/news/item/29-10-2018-more-than-90-of-the-world%E2%80%99s-children-breathe-toxic-air-every-day#:~:text=De%20acuerdo%20con%20este%20informe,puede%20causarles%20asma%20y%20c%C3%A1ncer>
- Otto, S. y Pensini, P. (2017). Nature-based environmental education of children: Environmental knowledge and connectedness to nature, together, are related to ecological behaviour. *Global Environmental Change*, 47, 88-94. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.09.009>
- Plan International. (6 de noviembre de 2017). *Niñas y adolescentes, las más afectadas por el cambio climático*. Plan International. <https://plan-international.es/noticias/2017-11-06-ninas-y-adolescentes-las-mas-afectadas-por-el-cambio-climatico#:~:text=El%20cambio%20clim%C3%A1tico%20ya%20est%C3%A1,-con%20las%20condiciones%20meteorol%C3%B3gicas%20extremas>
- Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento del Territorio. (Enero, 2018). *Cumplen Centro Histórico y Xochimilco 30 años de ser Patrimonio de la Humanidad*. *Bole-*

- tín PAOT, Año V, no. 54. https://paot.org.mx/centro/partCiudadana/boletines/pdfBoletines/2018_1_1533931112.pdf
- Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). (4 de junio de 2021). *Contaminación del aire en la primera infancia: alerta a considerar para nuestro próximo gobierno*. Clima de Cambios. <https://www.pucp.edu.pe/climadecambios/noticias/contaminacion-del-aire-en-la-primera-infancia-alerta-a-considerar-para-nuestro-proximo-gobierno/>
- Sánchez, R. y Leyva, N. (2023). Bases teóricas de la conciencia ambiental como estrategia para el desarrollo sostenible. *Revista de investigación en Ciencias Agronómicas y Veterinarias*, 7(21). 619-629. <https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v7i21.242>
- Sandes, A.B., Naidorf, J. y Napoli, M. (2021). Ecopedagogía: Una propuesta crítica y emancipadora. *Ecopedagógica*, 4(7), 63-70.
- Uzoaru, O. C. y Ijah, C. N. (2021). Community based environmental education a strategy for mitigating impacts of climate change on livelihood of riverine communities in rivers state, *International Journal of Weather, Climate Change and Conservation Research*. 7(1). 45-54.
- Vilches, M. (2015). *Ecopedagogía y el programa de eco-escuelas de Puerto Rico. Propuesta para la integración de la Carta de la Tierra* [Tesis de doctorado, Universidad de Granada]. Repositorio Institucional de la Universidad de Granada. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/42150>
- Vilches, M., Fernández-Herrería, A. y Martínez, F. M. (2020). La ecopedagogía: Referente necesario para el tránsito a la sostenibilidad. En Yudkin Suliveres, A. y Pascual Morán, A. (Eds.). *Descolonizar la paz: Entramado de saberes, resistencias y posibilidades. Antología conmemorativa del 25 aniversario de la Cátedra UNESCO de Educación para la Paz*. Cátedra UNESCO de Educación para la Paz, Universidad de Puerto Rico.

